

**ANALISA FUNGSI KEUNTUNGAN USAHATANI KEDELAI BERDASARKAN
STATUS PETANI TRANSMIGRAN DAN NON-TRANSMIGRAN DI
KECAMATAN KOTO BARU SAWAHLUNTO SIJUNJUNG SUMATERA BARAT**

Oleh

NOFIALDI

2952/87114017



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

1993

**ANALISA FUNGSI KEUNTUNGAN USAHATANI KEDELAI BERDASARKAN
STATUS PETANI TRANSMIGRAN DAN NON-TRANSMIGRAN DI
KECAMATAN KOTO BARU SAWAHLUNTO SIJUNJUNG SUMATERA BARAT**

Oleh

NOFIALDI

2952/87114017



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

1993

**ANALISA FUNGSI KEUNTUNGAN USAHATANI KEDELAI BERDASARKAN
STATUS PETANI TRANSMIGRAN DAN NON-TRANSMIGRAN DI
KECAMATAN KOTO BARU SAWAHLUNTO SIJUNJUNG SUMATERA BARAT**

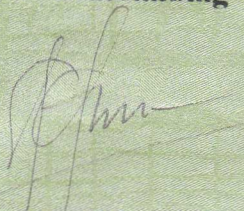
Oleh

NOFIALDI

2952/87114017

Menyetujui :

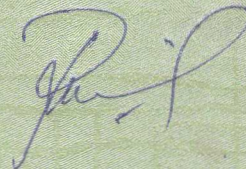
Dosen Pembimbing I



[Dra. Syafnimar MS]

NIP 410 003 476

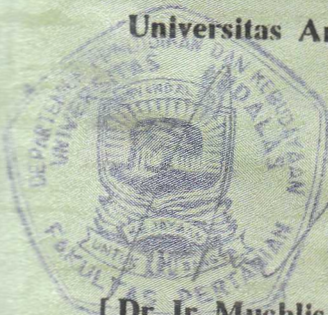
Dosen Pembimbing II



[Ir. Refdinal]

NIP 131 407 108

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas Padang



[Dr. Ir. Muchlis Muchtar MS]

NIP 130 318 502

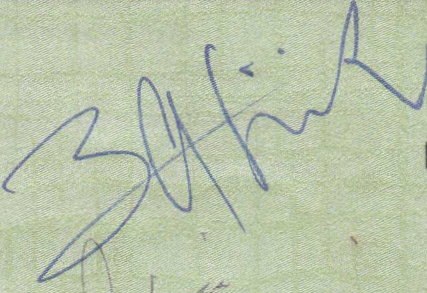


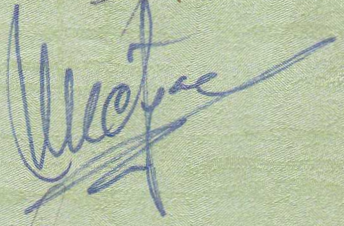
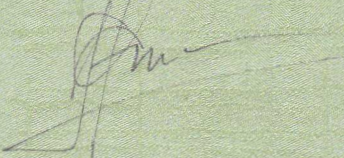

Ketua Jurusan
Sosial Ekonomi Pertanian
Fakultas Pertanian Unand



[Prof. Ir. Basjir Radja]

NIP 130 215 587

Tesis ini telah diuji dan dipertahankan di depan Panitia
Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas
Padang, Tanggal 23 Januari 1993

No.	N a m a	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Ir. Basjir Radja		[Ketua]
2.	Ir. Mulia Hanifah		[Sekretaris]
3.	Prof. Dr. Ir. Sjojjan Asnawi MADE		[Anggota]
4.	Ir. Muchtasar Lian MS		[Anggota]
5.	Dra. Syafnimar MS		[Anggota]
6.	Ir. Refdinal		[Anggota]



Untuk Papa, Mama dan Adikku Adrian
sebagai penghargaan dan terima kasih
atas pengorbanan, kasih sayang, ketabahan
dan pengertiannya untuk kesuksesanku selama
ini. Juga buat Bang Hen, Ni Rini dan Herron
serta semua sahabat-sahabat dekatku.

Umpama orang yang menafkahkan hartanya
pada jalan Allah, bagai sebutir biji yang
tumbuh menjadi tujuh tangkai. Pada tiap
tangkai itu berbuah seratus biji.

Allah melipat gandakan [pahala] bagi siapa
yang dikehendakiNya. Allah mempunyai kurnia
yang luas, lagi Maha Mengetahui.

[Q.S. 2 - Al-Baqarah: 261]

Motto : Sarang yang ditempatkan pada
dahan yang rapuh tidaklah
berguna [Iqbal]

Kata Pengantar

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena KuasaNyalah penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul "Analisa Fungsi Keuntungan Usahatani Kedelai Berdasarkan Status Petani Transmigran dan Non-Transmigran di Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung". Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Dalam penulisan dan penyusunan tesis ini penulis dibimbing oleh Ibu Dra. Syafnimar MS sebagai pembimbing I dan Bapak Ir. Refdinal sebagai pembimbing II. Atas bantuannya penulis mengucapkan banyak terima kasih. Dan juga ucapan terima kasih kepada bapak Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, bapak Ketua Jurusan Sosial Ekonomi, serta segenap dosen dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Andalas atas semua bantuan dan fasilitas yang telah diberikan kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan.

Dan selanjutnya terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Camat Koto Baru, Dinas Tanaman Pangan Kecamatan serta semua PPL dan kepala-kepala desa di tempat penelitian yang telah membantu penulis mengumpulkan data di lapangan.

Saran-saran dan kritikan penulis terima dengan senang hati untuk penyempurnaan tulisan ini. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembacanya.

DAFTAR ISI

	halaman
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Lampiran	v
Abstrak	vi
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
III. METODA PENELITIAN	12
A. Kerangka Pemikiran	12
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Metoda Pengambilan Sampel	21
D. Metoda Pengumpulan Data	22
E. Variabel Yang Diukur	22
F. Analisa Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Hasil Penelitian	28
B. Pembahasan	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran-Saran	59
Ringkasan	60
Daftar Pustaka	62
Lampiran	65

Daftar Tabel

Tabel	Daftar Lampiran	halaman
1.	Perkembangan Produksi, Kebutuhan dan Impor Kedelai Indonesia Tahun 1986-1990	2
2.	Luas Kecamatan Koto Baru Dan Perwakilan menurut Penggunaan Tanah	29
3.	Umur Petani Sampel Kedelai di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	31
4.	Luas lahan kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	32
5.	Tingkat Pendidikan Petani Sampel Kedelai di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	32
6.	Pengalaman Berusahatani Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	34
7.	Jumlah Tenaga Kerja Keluarga Petani Sampel Kedelai di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	34
8.	Rata-rata Penggunaan Input Variabel Dan Produksi Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	38
9.	Harga Rata Dari Input dan Produksi Petani Sampel Kedelai di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	38
10.	Analisa Usahatani Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	40
11.	Pendugaan Fungsi Keuntungan UOP dan Fungsi Permintaan Input Variabel Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	42
12.	Pengujian Keuntungan Maksimal Jangka Pendek Input Variabel Usahatani Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	44
13.	Pengujian Constant Return to Scale Usahatani Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	45
14.	Pendugaan Fungsi Keuntungan UOP dan Fungsi Permintaan Input Variabel Dengan Menggunakan Dummy Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	46
15.	Pengujian Efisiensi Ekonomi Relatif Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991	48

Daftar Lampiran

Lampiran	halaman
1. Kandungan Nilai Gizi dari Beberapa Bahan Pangan	65
2. Luas Panen dan Produksi Kedelai di Sumatera Barat Tahun 1984-1989	66
3. Luas Panen dan Produksi Kedelai di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung tahun 1988	67
4. Luas Tanaman dan Produksi Beberapa Komoditi Yang Diusahakan di Kecamatan Koto Baru Tahun 1989	68
5. Penurunan Fungsi Produksi Menjadi Fungsi Keuntungan	69
6. Harga Input Variabel, Keuntungan dan Input Tetap serta Pemakaian Input Variabel Oleh Petani Sampel	72
7. Peta Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung	73

ANALISA FUNGSI KEUNTUNGAN USAHATANI KEDELAI BERDASARKAN
STATUS PETANI TRANSMIGRAN DAN NON-TRANSMIGRAN DI
KECAMATAN KOTO BARU SAWAHLUNTO SIJUNJUNG SUMATERA BARAT

A b s t r a k

Penelitian Analisa Fungsi Keuntungan Usahatani Kedelai Berdasarkan Status Petani Transmigran dan Non-transmigran telah dilakukan di Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung Sumatera Barat, mulai bulan Januari 1992 sampai bulan Maret 1992. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan fungsi keuntungan dan menentukan apakah usahatani kedelai yang dilakukan petani transmigran maupun non-transmigran telah mencapai keuntungan maksimal, bagaimana kondisi skala usaha serta melihat efisiensi ekonomi relatif antara petani transmigran dan petani non-transmigran yang melakukan usahatani kedelai.

Penelitian ini dilakukan dengan metoda suevey dan sampel diambil secara stratified random sampling. Variabel yang diukur adalah keuntungan [Y], harga produk [p], harga bibit [W1], harga pupuk Urea [W2], harga pupuk TSP [W3], upah tenaga kerja [W4], harga pestisida [W5], luas lahan [Z1], pengalaman petani [Z2] dan tenaga kerja keluarga [Z3]. Data terdiri data primer dan data sekunder, dan diolah dengan komputer dan diregresi dengan paket Statistik Analysis System "SAS".

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa usahatani yang dilakukan oleh keseluruhan petani sampel belum mencapai keuntungan maksimal dimana produksi dan pemakaian faktor-faktor produksi variabel belum optimal, yaitu alokasi pupuk Urea, pupuk TSP dan tenaga kerja, sedangkan alokasi bibit dan pestisida telah optimal. Kondisi skala usaha kedelai petani sampel adalah increasing return to scale. Antara petani transmigran dan petani non transmigran terdapat kesamaan efisiensi ekonomi relatif tetapi berbeda secara efisiensi harga relatif dan efisiensi teknik relatif. Dan disarankan agar pemerintah untuk lebih mendorong dan merangsang petani mengalokasikan input secara tepat, mengembangkan teknologi tepat guna untuk menekan biaya tenaga kerja yang besar; membantu dalam mendapatkan harga sarana produksi dan harga jual yang baik, pemasaran hasil dan pembinaan cara berproduksi kedelai bagi petani non-transmigrasi.

I. PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian yang mencakup pertanian tanaman pangan dan tanaman perkebunan, perikanan, peternakan serta kehutanan diarahkan pada berkembangnya pertanian yang maju, efisien dan tangguh. Pembangunan pertanian bertujuan meningkatkan hasil dan mutu produksi, meningkatkan taraf hidup petani, peternak, perikanan, peternakan, kesempatan kerja dan kesempatan berusaha, meningkatkan industri dan perdagangan, meningkatkan dan meningkatkan intensifikasi, ekstensi, terus dilaksanakan sesuai dengan kondisi, tetap memelihara kelestarian lingkungan hidup serta memelihara kesejahteraan [Pola Umum Repelita



Peningkatan produksi pangan, baik beras maupun bukan beras perlu terus dilanjutkan untuk memantapkan swasembada pangan itu. disamping itu juga ditujukan memperbaiki mutu gizi antara lain melalui penganeekaragaman jenis bahan makanan serta peningkatan penyediaan protein nabati dengan tetap memperhatikan pola konsumsi masyarakat setempat [Pola Umum Repelita ke lima, GBHN, 1988].

Sejalan dengan deversifikasi pangan, peningkatan produksi untuk memantapkan swasembada pangan dan memper-

I. PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian yang mencakup pertanian pangan dan peternakan serta peningkatan penyediaan protein maka pangan dan konsumsi kedelai merupakan salah satu alternatif yang baik karena teknik produksi kedelai tidak susah, kandungan protein 34,8% [Lampiran 1] dan pertanian yang maju, efisien dan tangguh. Pembangunan pertanian bertujuan untuk meningkatkan hasil dan mutu produksi, meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani, peternak dan nelayan, memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha, menunjang pembangunan industri dan meningkatkan ekspor. Untuk itu perlu dilanjutkan dan ditingkatkan usaha-usaha diversifikasi, intensifikasi, ekstensifikasi serta rehabilitasi yang harus dilaksanakan secara terpadu, serasi dan merata disesuaikan dengan kondisi tanah, air dan iklim, dengan tetap memelihara kelestarian kemampuan sumber alam dan lingkungan hidup serta memperhatikan kehidupan masyarakat setempat [Pola Umum Pelita ke lima, GBHN, 1988].

Peningkatan produksi pangan, baik beras maupun bukan beras perlu terus dilanjutkan untuk memantapkan swasembada pangan itu disamping itu juga ditujukan memperbaiki mutu gizi antara lain melalui penganeekaragaman jenis bahan makanan serta peningkatan penyediaan protein nabati dengan tetap memperhatikan pola konsumsi masyarakat setempat [Pola Umum Repelita ke lima, GBHN, 1988].

Sejalan dengan diversifikasi pangan, peningkatan produksi untuk memantapkan swasembada pangan dan memper-

baiki mutu gizi masyarakat dengan penganekaragaman jenis pangan serta peningkatan penyediaan protein maka memproduksi dan mengkonsumsi kedelai merupakan salah satu alternatif yang baik, karena tehnik produksi kedelai tidak susah, kandungan protein 34,8% [Lampiran 1] dan murah, dapat diolah menjadi berbagai produk, serta menjadi bahan masukan berbagai sektor industri.

Dirjen Tanaman Pangan, Papinru [1988] mengemukakan bahwa tiap tahun terdapat pertambahan luas lahan penanaman kedelai di Indonesia, tetapi permintaan akan kedelai juga terus meningkat baik untuk pangan, pakan, keperluan industri dan lain-lain. Pada saat ini pengadaan kedelai dalam negeri belum mencukupi kedelai nasional, oleh karena itu diperkirakan dengan penambahan luas areal penanaman dan besarnya peningkatan produksi maka beberapa tahun yang akan datang kita masih akan mengadakan impor kedelai [Tabel 1].

Tabel 1. Perkembangan Produksi, Kebutuhan dan Impor Kedelai Indonesia tahun 1986-1990 *)

Tahun	Produksi [ton]	Kebutuhan [ton]	Impor [ton]
1986	1.226.727	1.462.345	235.618
1987	1.160.963	1.613.173	452.210
1988	1.270.418	1.857.279	586.879
1989	1.315.113	2.110.960	798.847
1990	1.487.433	2.000.000	512.567

*) Sumber : MBE Prospek no 50 th 1, Sep 1991

Untuk pemenuhan kebutuhan kedelai dalam negeri telah dilakukan berbagai kebijaksanaan oleh pemerintah

secara nasional, dimana pada Pelita II dilakukan dengan program pembangunan pertanian tanaman pangan; pada Pelita III kebijaksanaan ini lebih diintensifkan lagi melalui program Bimas dan Insus palawija serentak dengan pandangan petani yang menganggap kedelai sebagai tanaman pangan lainnya; dan untuk Pelita IV usaha meningkatkan produksi kedelai melalui suatu Operasi Khusus [Opsus] Kedelai yang dilaksanakan diberbagai daerah [Salman, 1989]. Pada Repelita V peningkatan produksi tanaman kedelai dijadikan prioritas bersama dengan beras dan jagung. antara produksi kedelai Sumatera Barat bersama

Di Indonesia telah terjadi peningkatan produksifikasi area tanaman kedelai di Kabupaten Sawahlunto tas kedelai dimana pada tahun 1981 produktifitas masih sejung 5.435 hektar dengan produksi 5.272 ton. sekita 847 kg/ha, sedangkan pada saat itu di Amerika Serikat telah mencapai 2,027 ton/ha dan di Brazil telah mencapai 1,765 ton/ha. Dan pada tahun 1987 produktifitas kedelai di Indonesia telah mencapai 1,055 ton/ha [Sianturi, 1992]

Peningkatan produksi kedelai juga terjadi di Sumatera Barat, dikembangkan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Usaha ekstensifikasi pengembangannya menemui hambatan kerana terbatasnya lahan yang subur dan iklim yang kurang menguntungkan, malah banyak petani yang mengusahakan kedelai pada lahan marjinal. Usaha intensifikasi dihambat oleh faktor teknologi seperti pemakaian bibit unggul, pemakain pupuk, penggunaan pestisida, pengolahan tanah, penyiangan serta pemberian kapur pada lahan masam [Radja, 1989]. Dan yang menyebabkan rendahnya produksi kedelai dikarenakan : kekeringan,

banjir, hujan yang terlalu besar waktu panen, serangan hama penyakit, persaingan dengan gulma dan pH tanah rendah dan pemupukan yang tidak sesuai anjuran serta pandangan petani yang menganggap kedelai sebagai tanaman sampingan [Suprpto, 1987].

Kabupaten Sawahlunto Sijunjung merupakan daerah yang mempunyai lahan tanaman kedelai terluas dan produksi terbanyak untuk Sumatera Barat, dimana Kabupaten ini merupakan sentra produksi kedelai Sumatera Barat bersama dengan Kabupaten Pasaman [Lampiran 2], dimana tahun 1989 luas areal tanaman kedelai di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung 5.455 hektar dengan produksi 5.272 ton.

Di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung sekitar 45% dari luas penanaman kedelai dihasilkan oleh Kecamatan Koto Baru [Lampiran 3]. Dan untuk Kecamatan Koto Baru kedelai menjadi tanaman ketiga terluas diusahakan setelah perkebunan karet dan padi ladang [Lampiran 4].

Kecamatan Koto Baru merupakan salah satu dari daerah transmigrasi yang ada di Sumatera Barat, oleh karena itu pada daerah ini terdapat dua golongan masyarakat berbeda kebiasaan, cara hidup dan kebudayaannya yaitu masyarakat asli yang besuku Minang Kabau dan Masyarakat pendatang [peserta transmigrasi] dari Jawa. Menurut Baron [1987] Penduduk asli memiliki lahan garapan yang sempit [kurang dari 0,5 Ha], dimana tanah mereka yang lainnya merupakan tanah kaum dan tanah adat; sedangkan petani transmigran mempunyai lahan yang

relatif luas yaitu 1,25 sampai 2 ha per kepala keluarga, dan merupakan milik perorangan.

Salah satu tujuan petani dalam mengelola usahatani-nya adalah untuk memperoleh keuntungan. Dalam mencapai tujuan tersebut petani menghadapi beberapa kendala. Tujuan yang hendak dicapai dan kendala yang dihadapinya merupakan faktor penentu bagi petani untuk mengambil keputusan dalam usahatani-nya. Oleh karena itu, petani sebagai pengelola usahatani akan mengalokasikan sumber-daya yang dimilikinya sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Masalah alokasi sumberdaya ini berkaitan erat dengan tingkat keuntungan yang akan dicapai. Keuntungan maksimal akan tercapai apabila semua faktor produksi telah dialokasikan secara optimal dan efisien, dimana pada saat itu nilai produktivitas marjinal dari faktor produksi sama dengan biaya korbanan marginal atau harga input yang bersangkutan. Untuk dapat melihat hubungan faktor-faktor produksi dengan keuntungan dapat kita pergunakan fungsi keuntungan Cobb Douglas, dimana fungsi ini merupakan modifikasi fungsi produksi Cobb Douglas yang dipopulerkan oleh Yotopoulos dan Lau tahun 1971 [Santoso, 1987].

Berdasarkan masalah-masalah tersebut diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian usahatani kedelai di Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung dengan mempergunakan fungsi keuntungan Cobb Douglas dengan memperbandingan antara petani kedelai transmigran

dan petani kedelai non-transmigran, dimana dengan menggunakan fungsi keuntungan kita akan dapat menentukan apakah usahatani yang dilakukan itu telah mencapai keuntungan maksimal, efisiensi ekonomi relatif dan skala usahanya.

Penelitian ini bertujuan untuk : [1] Menduga fungsi keuntungan dan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keuntungan usahatani kedelai. [2] Menentukan kondisi skala usaha usahatani kedelai. [3] Menelaah efisiensi ekonomi relatif usahatani kedelai berdasarkan status petani [petani transmigran dan petani non-transmigran].

Hasil penelitian ini diharapkan berguna dalam pengambilan keputusan untuk kebijaksanaan dibidang usahatani kedelai dalam peningkatan keuntungan petani baik petani transmigran maupun petani non-transmigran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Kedelai [*Glycine max* [L] Merrill] adalah tanaman termasuk pada famili Leguminosae dari kelas dicotyledoneae, diduga berasal dari kedelai liar China, Manchuria dan Korea [Suprpto [1987], merupakan tanaman yang mempunyai manfaat sebagai sumber pangan yang bergizi tinggi, protein nabati yang tinggi; menjadi tahu, tempe, sebagai bahan baku industri etik; penyubur tanah kedelai mengan- dung ba ksasi Nitrogen bebas un Ked an rendah sampai 750 met kan temperatur 20°C s/ sekitar 80%, curah huj dan membutuh- kan bulan-bulan kem yang mempunyai earasi baik, pH sekitar 5,6-7 [Balai Informasi Pertanian, 1984].



Erwidodo [1984] cit Yusmini [1990] menyatakan bahwa produktifitas usahatani dipengaruhi oleh beberapa faktor: [1] Lingkungan fisik seperti : iklim, topografi, sifat dan kondosi tanah. [2] Lingkungan sosial ekonomi : ukuran keluarga, tingkat pendidikan, luas garapan, status penguasaan lahan, harga input output. [3] Sarana dan Prasarana seperti kelembagaan penyuluhan, perkredi- tali, pemasaran. Faktor-faktor tersebut bisa menjadi

II. TINJAUAN PUSTAKA

Kedelai [*Glycine max* [L] Merrill] adalah tanaman termasuk pada famili Leguminosae dari kelas dicotyledoneae, diduga berasal dari kedelai liar China, Manchuria dan Korea [Suprpto [1987], merupakan tanaman yang mempunyai manfaat sebagai sumber pangan yang bergizi tinggi karena mengandung protein nabati yang tinggi; makanan yang digemari dapat diolah menjadi tahu, tempe, tauco, oncom dan susu kedelai; sebagai bahan baku industri seperti untuk cat, lak, kosmetik; penyubur tanah karena bintil akar bekas tanaman kedelai mengandung bakteri rizobium yang mampu mengfiksasi Nitrogen bebas untuk tanaman.

Kedelai akan tumbuh baik pada dataran rendah sampai 750 meter dari permukaan laut, membutuhkan temperatur 20°C s/d 30°C, dengan kelembaban nisbi sekitar 80%, curah hujan berkisar 600-1200 mm pertahun dan membutuhkan bulan-bulan kering, tanah yang mempunyai earasi baik, pH sekitar 5,6-7 [Balai Informasi Pertanian, 1984].

Erwidodo [1984] cit Yusmini [1990] menyatakan bahwa produktifitas usahatani dipengaruhi oleh beberapa faktor: [1] Lingkungan fisik seperti : iklim, topografi, sifat dan kondosi tanah. [2] Lingkungan sosial ekonomi : ukuran keluarga, tingkat pendidikan, luas garapan, status penguasaan lahan, harga input output. [3] Sarana dan Prasarana seperti kelembagaan penyuluhan, perkreditan, pemasaran. Faktor-faktor tersebut bisa menjadi

tanah serta perlindungan tanaman dari hama dan penyakit penunjang dan kendala tergantung kondisi kuantitatif dan kualitatifnya.

Peningkatan produksi kedelai di Indonesia terus ditingkatkan, secara teknik dilakukan dengan intensifikasi dan ekstensifikasi. Pada Pelita IV pemerintah mengambil kebijaksanaan untuk melakukan ekstensifikasi pada lahan masam, terutama tanah Padzolik dengan teknik pengapuran [Hakim, 1988]. Untuk areal persawahan dilakukan secara tumpang gilir, tumpang sari dan teknik budidaya lorong untuk lahan miring. Untuk intensifikasi dilaksanakan dengan penggunaan varietas unggul, pemupukan berimbang, pengendalian hama dan penyakit serta gulma dan kalium dalam tanah, sehingga sering ditambahkan secara efektif, pemberian kapur pada tanah masam, penggunaan peralatan prapanen dan pascapanen yang lebih efektif dan pemakaian *Rhizobium*.

Tanah merupakan faktor produksi yang sangat penting dalam usahatani karena tanah merupakan tempat dilaksanakannya usahatani, yaitu tempat berlangsung proses produksi dan tempat pengeluaran produksi hasil pertanian [Mother, 1987]. Dan Mubyarto [1983] besarnya luas tanah yang diusahakan petani akan menentukan jumlah penghasilan yang diterima petani. Gunawan [1983] luas tanah usahatani yang semakin kecil merupakan kesatuan yang kurang ekonomis.

Mother [1987] menyatakan bahwa peranan petani dalam usahatani adalah sebagai juru tani dan manejer, dimana sebagai juru tani ia akan melakukan pemeliharaan tanaman [persemaian, menanam, menyang, mengukur kelembaban

tanah serta perlindungan tanaman dari hama dan penyakit] untuk mendapatkan yang berfaedah dari tanaman; dan sebagai menejer ia kan mengambil keputusan [menetapkan pilihan] dari berbagai alternatif yang ada. Dan Simanjuntak [1985] menyatakan bahwa produktifitas ditentukan oleh pendidikan, latihan kerja, motivasi kerja, sikap mental, umur, kondisi fisik, keselamatan kerja, sarana produksi, teknologi, tingkat upah, jaminan hidup, keamanan, manajemen, hubungan pekerja dan pemberi kerja dan kebijaksanaan pemerintah. menggunakan pestisida. Untuk

pengendalian hama dan penyakit maka nilai tambahan Hakim [1986] menyatakan bahwa hingga sekarang ini akibat kegiatan perlakuan tersebut harus lebih tinggi yang menjadi masalah adalah defisiensi nitrogen, fosfor dan kalium dalam tanah, sehingga sering ditambahkan ke dalam tanah melalui pemupukan yang mengandung unsur-unsur tersebut, tapi hara mikro yang lain juga tidak bisa diabaikan walupun sedikit. Supranto [1987] menyatakan untuk meningkatkan produksi kedelai maka penambahan Nitrogen sebanyak 22,5-46 kg/ha [0,5-1 kwintal Urea], penambahan Phosfor sebanyak 45-90 kg/ha [1-2 kwintal TSP] dan penambahan Kalium sebanyak 25-50 kg/ha [0,5-1 kwintal KCl]. Tapi kekurangan produksi kedelai bukan disebabkan defisiensi zat hara saja tapi juga dikarenakan oleh varitas, kelembaban, struktur tanah, gulma, hama penyakit, cara bercocok tanam dan iklim yang semuanya merupakan faktor pembatas.

Hama dan penyakit merupakan salah satu kendala utama dalam usaha peningkatan produksi di Indonesia. Hama yang sering menyerang tanaman kedelai adalah lalat kacang [Ozhiomya sp], perusak daun [Spodoptera sp],

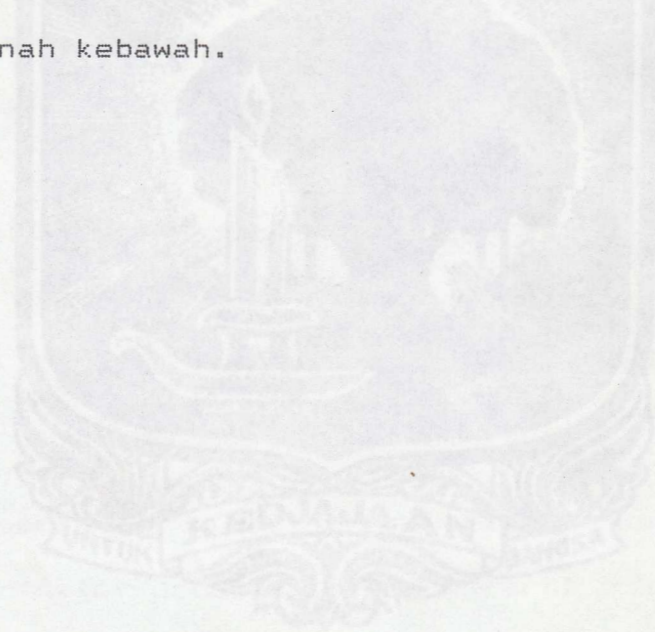
pengisap polong [*Riptortus linearis*], *Nezara viridula*, *Piezodorus rubrofesciatus* dan penggerek polong [*Etiella* sp]. Sedangkan penyakit adalah penyakit karat daun [*Phakopsora pachyhizi*], busuk polong, penyakit virus [SSV, SMV], becak mata kodok, hawar bakteri dan pustul bakteri. Untuk itu haruslah dilakukan pengendalian hama terpadu, dimana dengan cara strategi, pengaturan pola tanam, penggiliran tanaman, waktu tanam serempak, penggunaan varitas tahan, pengendalian dengan predator, dan tindakan terakhir baru menggunakan pestisida. Untuk pengendalian hama dan penyakit maka nilai tambahan akibat kegiatan perlakuan tersebut harus lebih tinggi dari pada nilai biaya yang dikorbankan [Djafaruddin [1991]].

Radja [1989] dari fungsi produksi dari petani sampel kedelai untuk Sawahlunto Sijunjung dapat diinterpretasikan bahwa penambahan pemakaian bibit dan pupuk akan meningkatkan produksi tapi penambahan pestisida akan menurunkan produksi. Rata-rata produksi kedelai di Sawahlunto Sijunjung adalah 811,50 kg/ha, pemakaian pupuk 110,93 kg/ha, pemakaian bibit 39,64 kg/ha, tenaga kerja 110,8-109,5 HKP.

Dirjen Tanaman Pangan [1991] untuk peningkatan produksi kedelai maka tahun anggaran 1990-1991 diprogramkan Operasi Khusus [Opsus] kedelai di lahan seluas 300.000 ha, yang 100.000 ha akan diperbaiki mutunya dengan intensifikasi dan sisanya 200.000 ha diprogramkan untuk ekstensifikasi, dimana 37.500 ha merupakan ekstensifikasi di lahan kering dan sisanya di sawah. Untuk

mendukung program tersebut maka pemerintah memberikan subsidi berupa bibit, legin dan pupuk hijau.

Pasaribu [1991] dengan tehnik jenuh air maka tingkat produksi kedelai bisa mencapai 2,27 ton/ha atau dapat ditingkatkan 30%, hal itu diikuti dengan pemupukan 45 kg P205, 45 kg N dan 50 kg K20, penyiangan umur 21 dan 42 hari, pengendalian hama penyakit sesuai anjuran. Dilakukan pada lahan yang dibuat parit lebar 30 cm dan dalam 20 cm; selama 15 hari setelah tanam air dijenuhkan kemudian setelah itu air dipertahankan 5 cm dari permukaan tanah kebawah.



III. METODA PENELITIAN

A. Kerangka Pemikiran

Untuk mengetahui hubungan antara input dan output dapat dilakukan analisis produksi, dimana pengaruh masing-masing faktor input terhadap output kuantitatif dan kualitatif. Analisis produksi terbagi menjadi dua, yaitu analisis teknis yang menyatakan fungsi hubungan teknis antara input dan output yang dipakai dengan jumlah input tertentu, dan analisis ekonomi yang menyatakan harga faktor-faktor input dan harga produksi yang dihasilkan.



Soekarno (1962) menyatakan bahwa ketersediaan faktor-faktor produksi berarti produktifitas yang tinggi bagi petani, namun efisiensi berusaha yang lebih penting. Dan Taken dan Asnawi [1977] menyatakan bahwa ada dua konsep efisiensi yaitu [1] efisiensi teknis, merupakan hubungan input dan output yang disebut syarat keharusan dan [2] efisiensi ekonomis, merupakan konsep keuntungan maksimal yang disebut dengan syarat kecukupan.

Pengelolaan usahatani bertujuan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Kedua tujuan tersebut merupakan faktor penentu bagi petani untuk mengambil

III. METODA PENELITIAN

A. Kerangka Pemikiran

Untuk mengetahui hubungan antara input dan output yang diambil oleh petani sangat penting dapat dilakukan dengan fungsi produksi, dimana pengaruh masing-masing faktor dapat diukur secara kuantitatif dan efek ekonomis dari masing-masing faktor produksi terhadap produksi. Taken dan Asnawi [1977] menyatakan fungsi produksi adalah hubungan fisik atau hubungan teknis antara jumlah faktor-faktor produksi yang dipakai dengan jumlah produksi yang dihasilkan dalam waktu tertentu, tanpa memperhatikan harga-harga, baik harga faktor-faktor produksi yang dipergunakan maupun harga produksi yang dihasilkan.

Soekartawi [1987] menyatakan bahwa ketersediaan faktor-faktor produksi belum berarti produksifitas yang tinggi bagi petani, namun efisiensi berusaha yang lebih penting. Dan Taken dan Asnawi [1977] menyatakan bahwa ada dua konsep efisiensi yaitu [1] efisiensi teknis, merupakan hubungan input dan output yang disebut syarat keharusan dan [2] efisiensi ekonomis, merupakan konsep efisiensi dengan model dual, yaitu mencari kombinasi input yang menghasilkan keuntungan maksimal yang disebut dengan syarat kecukupan.

Pengelolaan usahatani bertujuan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Kedua tujuan tersebut merupakan faktor penentu bagi petani untuk mengambil

keputusan dalam usahataniannya. Petani akan meningkatkan produksinya bila ia tahu bahwa, tambahan input yang diberikan memberikan tambahan hasil. Peningkatan pendapatan akan diperoleh, bila nilai tambahan hasil lebih besar dari nilai tambahan input. Dengan demikian keputusan yang diambil oleh petani sangat tergantung pada bagaimana petani menentukan jenis dan jumlah input tepat, agar diperoleh keuntungan maksimal [Samiran, 1986].

Bentuk umum fungsi produksi adalah :

$$Y = F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n] \quad [1]$$

dimana Y = output, X_i = input variabel dan Z_j = input tetap

Metode pengukuran efisiensi dengan menggunakan fungsi produksi dalam pertanian telah secara luas dilakukan, dimana telah banyak dipergunakan fungsi produksi Cobb Douglas. Menurut Yotopoulos dan Nuen [1976] pengukuran efisiensi dengan penggunaan fungsi produksi sering menghadapi bias secara simultan dan tidak konsisten, dikarenakan oleh adanya keterkaitan antara variabel bebas dan variabel bebas dengan unsur sisaan. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan pengukuran efisiensi dengan model dual, seperti fungsi keuntungan. Karena variabel bebas dalam fungsi keuntungan terdiri atas harga variabel input, harga output dan jumlah input tetap yang semuanya merupakan peubah exogenous terhadap proses produksi.

Fungsi keuntungan adalah fungsi yang menunjukkan tingkat keuntungan maksimal yang mungkin diperoleh pada tingkat harga hasil dan harga masukan tertentu [Sudaryanto, 1990]. Samaran [1986] menyatakan bahwa salah satu alasan dipergunakannya fungsi keuntungan ialah untuk menghindari terjadinya *multicolinearity* antara variabel-variabel input, karena dalam fungsi keuntungan ini variabel-variabel input adalah berupa harga bukan input secara fisik. *Cobb Douglas* ini mempunyai keter-

batasan dalam menginterpretasikan hasil elastisitas. Soekartawi [1990] menyatakan bahwa fungsi Cobb Douglas yang diperoleh seperti: (1) dugaan elastisitas permintaan yang diperoleh seperti: (1) dugaan elastisitas permintaan harga sendiri akan selalu elastis; (2) menjadi fungsi keuntungan Cobb Douglas yang dipublikasikan dengan judul : A test for relative efficiency dan negatif, yang berarti hubungan antara input akan selalu *aplications to Indian agriculture* di majalah ilmiah *American Economic Review* Vol XVI No 1 hal 94-109, dimana fungsi keuntungan dapat menguji keuntungan maksimal dan dapat juga digunakan efisiensi ekonomi relatif. Kemudian dikembangkan lagi oleh Lau dan Yotopoulos dari persamaan fungsi keuntungan itu dapat menentukan suatu keadaan skala usaha. Dan Unit Output Price [UOP] Cobb Douglas Profit Function yaitu suatu fungsi yang melibatkan harga faktor produksi dan produk yang dinormalkan dengan harga tertentu. Dan untuk maksud-maksud tertentu maka fungsi keuntungan itu direstriksi, dengan memanipulasi besaran koefisien regresi, misalnya membuat koefisien regresi menjadi konstan *return to scale*.

ini dapat ditulis :

Fungsi keuntungan Cobb Douglas mempunyai beberapa kelebihan seperti : [1]. peubah-peubah yang diamati adalah peubah harga-harga output dan input, sehingga lebih sesuai dengan kerangka pengambilan keputusan dengan $Unit: Output Price$, dengan $Unit: Input Price$ dan dengan $Unit: Output$ atau membagi keuntungan dengan harga produk atau membagi keuntungan dengan harga input variabel dengan harga output, dan karena itu produsen yang memperhatikan tingkat harga sebagai faktor penentu; [2]. dapat digunakan untuk menelaah masalah efisiensi ekonomi, teknik dan harga; [3]. fungsi penawaran dan fungsi permintaan input dapat diduga bersama-sama tanpa harus membuat fungsi produksi yang eksplisit. Tapi fungsi keuntungan Cobb Douglas ini mempunyai keterbatasan dalam menginterpretasikan hasil elastisitas permintaan yang diperoleh seperti: [1]. dugaan elastisitas permintaan harga sendiri akan selalu elastis; [2]. dugaan elastisitas permintaan harga silang akan selalu negatif, yang berarti hubungan antara input akan selalu komplementer [Suryana, 1987].

Samaran [1986] menyatakan fungsi keuntungan jangka pendek yaitu dengan menganggap bahwa hanya input variabel sajalah yang mempengaruhi keuntungan, sedangkan input tetap dianggap sebagai sunk cost yang tidak mempengaruhi alokasi optimal sumber daya. Keuntungan jangka pendek dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$\pi = p F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n] - \sum_{i=1}^m W_i X_i \quad [2]$$

dimana π = keuntungan jangka pendek, p = harga per satuan output, W_i = harga persatuan input variabel X_i . Keuntungan maksimal tercapai pada kondisi nilai produktivitas marginal sama dengan harga input. Secara matematis ini dapat ditulis :

$$p \frac{d F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n]}{d X_i} = W_i \quad [3]$$

Untuk penelitian ini dipergunakan fungsi keuntungan dengan Unit Output Price, dengan menormalkan dengan harga produk atau membagi keuntungan dan semua harga-harga input variabel dengan harga output, dan karena X_i merupakan fungsi dari harga input variabel dinormalkan dan input tetap setelah diturunkan mengikuti Lau dan Yotopoulos [1971] [Lampiran 5] maka persamaan menjadi :

$$\pi^* = \pi/p = G^* [W'_1, W'_2 \dots W'_m; Z_1 \dots Z_n] \quad [4]$$

dan pada saat keuntungan maksimal maka

$$X'_i = - \frac{d \pi^* [W'_1, W'_2 \dots W'_m; Z_1 \dots Z_n]}{d W'_i} \quad [5]$$

dimana π^* = keuntungan maksimal UOP, X' = jumlah optimal input variabel, W_i = harga input variabel yang dinormalkan, Z_j = jumlah input tetap

Persamaan diatas hanya berlaku bila petani mencapai keuntungan maksimal, bila keuntungan maksimal tidak tercapai maka Yotopoulos [1971] menggunakan faktor k sebagai penimbang maka persamaan menjadi :

$$p \frac{d F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n]}{d X_i} = k W'_i \quad [6]$$

maka faktor k akan masuk pada semua persamaan dan akhirnya dapat diperoleh keuntungan UOP aktual. Jika $k_i = 1$ untuk semua i hal ini menunjukkan keuntungan maksimal jangka pendek tercapai. Dan persamaan fungsi keuntungan menjadi :

$$\pi_a = G * [k_1 W'_1, k_2 W'_2 \dots k_m W'_m; Z_1 \dots Z_n] \quad [7]$$

Secara sistematis fungsi produksi Cobb Douglas dengan lima input variabel dan tiga input tetap ditulis :

$$Y = A \begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & b_1 & b_2 & b_3 \\ X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & Z_1 & Z_2 & Z_3 \end{matrix}$$

$$Y = A \begin{bmatrix} \prod_{i=1}^5 a_i X_i & \prod_{j=1}^3 b_j Z_j \end{bmatrix} \quad [8]$$

kemudian diturunkan menurut pemikiran Lau dan Yotopoulos [1972] menjadi fungsi keuntungan Cobb Douglas :

$$\pi = A \begin{matrix} a_1^* & a_2^* & a_3^* & a_4^* & a_5^* & b_1^* & b_2^* & b_3^* \\ W_1 & W_2 & W_3 & W_4 & W_5 & Z_1 & Z_2 & Z_3 \end{matrix}$$

$$\pi = A \begin{bmatrix} \prod_{i=1}^5 a_i^* W_i & \prod_{j=1}^3 b_j^* Z_j \end{bmatrix} \quad [9]$$

$$A = \begin{bmatrix} 1/1-U & [1-U] & \begin{bmatrix} 5 & -a_i/1-U \\ \prod_{i=1}^5 [1/a_i] \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$$a_i^* = -a_i/1-U$$

$$b_j^* = b_j/1-U$$

Dalam suatu proses produksi, skala usaha [return to scale] menggambarkan respon dari output terhadap perubahan proporsional dari seluruh input [Handewi, 1987]. Dan Saragih [1980] menyatakan skala usaha [return to scale] menunjukkan hubungan antara biaya produksi rata-rata dengan perubahan dalam ukuran usaha. Perluasan usaha dalam batas tertentu akan mengakibatkan turunnya biaya produksi rata-rata, keadaan ini dalam ekonomi disebut dengan skala usaha dengan hasil bertambah [increasing

return to scale]. Perluasan selanjutnya akan sampai pada suatu titik atau daerah minimum dimana perluasan tidak akan berpengaruh apa-apa terhadap biaya produksi rata-rata, dinamakan skala usaha dengan hasil tetap [constant return to scale]. Kalau titik minimum telah dicapai dan perluasan usaha masih dilanjutkan maka akan sampai pada skala usaha dengan hasil yang berkurang [decreasing return to scale], dalam keadaan ini perluasan usaha akan mengakibatkan naiknya biaya rata-rata.

Untuk membandingkan dua kelompok usahatani dapat kita lakukan dengan efisiensi ekonomi relatif, dalam efisiensi ekonomi terdapat efisiensi teknis dan efisiensi harga. Ada tiga hal yang harus diperhatikan dalam memperbandingkan tersebut :

- [1] Perbedaan efisiensi teknik kelompok usahatani, dapat ditunjukkan dari perbedaan intercept dari fungsi produksi usahatani, dimana perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan lingkungan, kemampuan berusaha dan perbedaan input tetap yang sulit diukur; walaupun kelompok-kelompok usahatani tersebut menggunakan faktor produksi pada tingkat yang sama, menghasilkan tingkat produksi yang berbeda. [2]
- Adanya perbedaan keberhasilan diantara kelompok usahatani dalam mencapai suatu keadaan dimana nilai marginal produktivitas suatu faktor produksi sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan; dikenal dengan perbedaan efisiensi harga atau allocative efficiency. [3]
- Walaupun kelompok-kelompok usahatani beroperasi pada

keadaan pasar yang sama tetapi menghadapi harga produksi dan harga faktor produksi yang berbeda [Nurdjanah, 1985].

Mukani [1986] menyatakan untuk analisa efisiensi ekonomi relatif dimulai dengan fungsi produksi untuk dua kelompok petani:

$$Y1 = A1 F [X1i ; Z1j]$$

$$Y1 = A2 F [X2i ; Z2j] \quad [9]$$

dimana $Y1$ = output petani kelompok 1, $Y2$ = output kelompok petani 2, $X1$ = input variabel petani kelompok 1, $X2$ = input variabel petani kelompok 2, $Z1$ = input tetap petani kelompok 1 dan $Z2$ = input tetap petani kelompok 2

$A1$ dan $A2$ masing-masing merupakan intersep yang menunjukkan perbedaan efisiensi tehnik kelompok petani 1 dan 2. Kondisi produktivitas marginal kedua kelompok petani dapat ditulis:

$$p \frac{d A1 F [X1i; Z1j]}{d X_i} = k1i W'1$$

$$p \frac{d A2 F [X2i; Z2j]}{d X_i} = k2i W'1 \quad [10]$$

Dari persamaan [10] bila $k1i = k2i$ untuk $i = 1 \dots m$ maka kedua kelompok petani mempunyai efisiensi harga yang sama. Bila $k1i = k2i = 1$ untuk semua i , maka kedua kelompok petani tersebut mempunyai efisiensi harga yang sama dan alokasi input variabel sudah optimal, keuntungan maksimal jangka pendek tercapai. Apabila $A1 = A2$ dan

$k_{1i} = k_{2i}$ untuk semua i dikatakan kedua kelompok petani mempunyai efisiensi tehnik dan efisiensi harga yang sama, oleh karena itu juga mempunyai efisiensi ekonomi yang sama.

Kemudian fungsi-fungsi produksi pada persamaan 9 kita turunkan menjadi fungsi-fungsi keuntungan UOP Cobb Douglas, dimana dengan menggabungkan kedua persamaan tersebut dan menambahkan suatu dammy variabel $[cT]$ untuk status petani dimana T untuk petani transmigran dan N untuk petani Non-transmigran serta mengikuti aturan penurunan Lau dan Yotopoulos [1972] maka didapatkan persamaan :

$$\pi = A * N^c \left[\prod_{i=1}^5 W_i^{a_i} \right] \left[\prod_{j=1}^3 Z_j^{b_j} \right] \quad [11]$$

dimana: π = keuntungan, $A * N$ = intercep gabungan, cT = dammy variabel dimana untuk petani transmigran $cT = 1$ dan petani non-transmigran $cT = 0$

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Koto Baru Kabupaten Sawahlunto Sijunjung. Penetapan daerah ini dengan pertimbangan bahwa daerah ini merupakan sentra produksi kedelai untuk Sumatera Barat [Lampiran 2 dan 3]. Karena populasi petani kedelai di Kecamatan Koto Baru cukup besar maka secara purposive diambil petani kedelai di WKPP Aur Jaya, WKPP Tanjung Harapan dan WKPP Sungai Kalang mewakili petani transmigrasi dan petani

kedelai di WKPP Ampalu dan WKPP Koto Baru mewakili
 D. Metode Pengumpulan Data
 petani non transmigran.

Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari 1992
 sampai Maret 1992. Data primer dikumpulkan meli-

lui wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan, serta

C. Metode Pengambilan Sampel. Data sekunder diambil

dari instansi yang ada hubungannya dengan penelitian

ini. Metode yang dipergunakan adalah metoda survey,

yaitu dengan pengamatan beberapa individu dari populasi

yang ada. Untuk dapat menggambarkan sifat dari populasi

yang melakukan usahatani kedelai oleh petani transmigran

dan non transmigran maka metoda pengambilan sampel yang

dipergunakan adalah metoda stratified random sampling.

Dan Nazir [1988] mengemukakan bahwa stratified random

sample adalah sampel ditarik dengan memisahkan elemen-

elemen populasi dalam kelompok-kelompok yang tidak

overlapping yang disebut strata.

. Jumlah sampel keseluruhan petani didasari atas

antara perencanaan usahatani kedelai dengan total biaya

alokasi biaya optimal dari Neyman [Asnawi, 1981] :

variabel. Karena dalam penelitian ini digunakan model

fungsi keuntungan UDF maka keuntungan dibagi dengan

dimana : n = total sampel, C = total biaya yang

ditetapkan, C_o = biaya overhead, C' = rata-rata biaya

per unit

Dengan mempergunakan rumus tersebut maka didapat 60

sampel petani kedelai untuk keseluruhan. Dengan memper-

timbangkan jumlah populasi petani kedelai yang ada

dimasing-masing WKPP dan secara acak berimbang maka

diambil 35 sampel untuk petani transmigran dan 25 sampel

petani non transmigran.

D. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berdasarkan dari data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan, serta pengamatan langsung dilapangan. Data sekunder diambil dari instansi yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

E. Variabel Yang Diukur

Dalam penelitian ini variabel-variabel yang diukur hanya beberapa faktor produksi yang dianggap sangat mempengaruhi produksi dan keuntungan usahatani kedelai, variabel-variabel itu adalah :

1. Keuntungan [Π]

Keuntungan usahatani kedelai merupakan selisih antara penerimaan usahatani kedelai dengan total biaya variabel. Karena dalam penelitian ini digunakan model fungsi keuntungan UOP maka keuntungan dibagi dengan harga output [dinormalkan dengan harga output], demikian juga untuk harga-harga input variabel juga dinormalkan dengan harga output.

2. Harga output [p]

Harga output adalah harga kedelai kering siap jual, diukur dalam rupiah per kilogram.

3. Harga bibit [W1]

Harga bibit diukur berdasarkan harga bibit riil ditingkat petani, tidak dibedakan jenis bibit yang dipergunakan, diukur dalam rupiah per kilogram.

4. Harga pupuk Urea [W2] dan pupuk TSP [W3]

Harga masing-masing pupuk diukur berdasarkan harga ditingkat petani dan diukur dalam rupiah per kilogram.

5. Upah tenaga kerja [W4]

Upah tenaga kerja merupakan upah rata-rata perhari kerja yang disetarakan dalam hari kerja pria dihitung dengan cara membagi total upah yang dibayarkan untuk seluruh kegiatan dari pengolahan tanah sampai pengeringan dengan total hari kerja, diukur dengan rupiah per hari kerja pria [HKP].

6. Harga pestisida [W5]

Harga pestisida diukur berdasarkan harga per kilogram bahan aktif yang dipergunakan, tidak dibedakan jenis pestisida yang dipergunakan, diukur dalam rupiah per kilogram.

7. Luas Lahan [Z1]

Luas lahan sebagai input tetap adalah luas lahan garapan untuk tanamanan kedelai diukur dalam hektar

8. Pengalaman Petani [Z2]

Pengalaman petani diukur berdasarkan lamanya petani telah melakukan usahatani kedelai, dinyatakan dalam tahun [th].

9. Jumlah Tenaga Kerja Keluarga [Z3]

Jumlah tenaga kerja keluarga merupakan jumlah anggota keluarga yang selalu membantu dalam usahatani kedelai, dinyatakan dalam jumlah orang.

10. Dummy Status Petani [cT]

Untuk membedakan petani transmigrasi dan nontransmigrasi maka dimasukkan dummy berupa status petani, dimana petani transmigran diberikan nilai satu [1] dan petani non-transmigran diberi nilai nol [0].

F. Analisa Data

a. Keuntungan maksimal

Untuk mengujian keuntungan maksimal maka dipergunakan model fungsi keuntungan dan fungsi permintaan :

$$\ln \pi_a = \ln A + a_1 * \ln W_1' + a_2 * \ln W_2' + a_3 * \ln W_3' + a_4 * \ln W_4' + a_5 * \ln W_5' + b_1 * \ln Z_1 + b_2 * \ln Z_2 + b_3 * \ln Z_3$$

$$\ln X_i = \ln [-a_i'] + \ln \pi - \ln W_i'$$

dimana :

π_a = keuntungan UOP = keuntungan jangka pendek usahatani kedelai yang dinormalakan dengan harga kedelai

A^* = intercep

W_1' = harga bibit dinormalakan dengan harga kedelai*)

$W2'$ = harga pupuk Urea dinormalkan dengan harga kedelai
 $W3'$ = harga pupuk TSP dinormalkan dengan harga kedelai
 $W4'$ = upah tenaga kerja dinormalkan dengan harga kedelai
 $W5'$ = harga pestisida dinormalkan dengan harga kedelai
 $Z1$ = luas lahan usahatani [ha]
 $Z2$ = pengalaman berusahatani [tahun]
 $Z3$ = jumlah tenaga kerja keluarga [orang]
 a_i = parameter input variabel
 b_i = parameter input tetap
 X_i = jumlah faktor produksi ke i
 *) dinormalkan dengan harga kedelai adalah harga input variabel dibagi dengan [per] harga kedelai

Untuk menguji keuntungan maksimal maka diberi hipotesa bahwa usahatani yang sedang diusahakan belum mencapai keuntungan maksimal, dengan menguji kesamaan a_i^* dengan a_i' , dengan rumusan hipotesa :

$$H_0 : a_i^* = a_i'$$

$$H_1 : a_i^* \neq a_i'$$

Apabila salah satu dari $a_i^* \neq a_i'$, maka hal ini berarti bahwa usahatani kedelai yang dewasa ini dilaksanakan oleh para petani belum mencapai keuntungan maksimal.

b. Skala Usaha

Hipotesa untuk skala usaha adalah constant return to scale, dengan rumusan hipotesa :

$$H_0: \sum_{j=1}^3 b_j^* = 1 \quad [\text{CRS}] \quad H_1: \sum_{j=1}^3 b_j^* \neq 1 \quad [\text{IRS atau DRS}]$$

Yotopoulos dan Lau [1971] bila

$k_i > 1$ [increasing return to scale] dimana $\sum_{j=1}^3 b_j > 1$

$k = 1$ [constant return to scale] dimana $\sum_{j=1}^3 b_j = 1$

$k_i < 1$ [decreasing return to scale] dimana $\sum_{j=1}^3 b_j < 1$

c. Efisiensi Ekonomi Relatif

Untuk pengujian efisiensi ekonomi relatif berdasarkan status petani transmigrasi [T] dan non-transmigrasi [N] maka dipergunakan model fungsi keuntungan :

$$\ln \pi_{aT} = \ln A^*T + \sum_{i=1}^5 a_i \ln W_i' + \sum_{j=1}^3 b_j \ln Z_j$$

$$\ln \pi_{aN} = \ln A^*N + \sum_{i=1}^5 a_i \ln W_i' + \sum_{j=1}^3 b_j \ln Z_j$$

dengan menguji apakah nilai $A^*T = A^*N$, dengan menambah suatu variabel dammy maka persamaan petani transmigran dan petani non-transmigran dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln \pi_a = \ln A^*N + cT + \sum_{i=1}^5 a_i \ln W_i' + \sum_{j=1}^3 b_j \ln Z_j$$

dimana :

A^*N = intercep gabungan

cT = dummy variabel, dimana untuk petani transmigran nilai $T = 1$, sedangkan petani non-transmigran nilai $L = 0$

Hipotesa kesamaan efisiensi ekonomi relatif adalah:

$$H_0 : A^*T = A^*N \text{ atau } \ln A^*T/A^*N = cT = 0$$

$$H_1 : A^*T \neq a^*N \text{ atau } \ln A^*T/A^*N = cT \neq 0$$

Hipotesa kesamaan efisiensi harga relatif adalah

$$H_0 : a_i^*N = a_i^*T$$

$$H_1 : a_i^*N \neq a_i^*T$$

Hipotesa kesamaan efisiensi teknis dan harga relatif

$$H_0 : cT = 0 \text{ dan } a_i^*N = a_i^*T$$

$$H_1 : cT \neq 0 \text{ dan } a_i^*N \neq a_i^*T$$

Data dianalisa dengan mempergunakan pendugaan regresi tiga tahap. Pengolahan melalui paket program "Statistical Analysis System [SAS]" dengan pengujian tunggal [uji-t], pengujian serempak [uji-F]. Dan persamaan regresi diduga dengan tiga model yaitu Model I [Ordinary Least Squares], Model II [Zellner tanpa restriksi] dan Model III [Zellner dengan restriksi].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Koto Baru dan Kecamatan Koto Sijunjung lebih kurang 110 meter dari permukaan laut. Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Koto Baru dan Kecamatan Koto Sijunjung lebih kurang 110 meter dari permukaan laut. Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Koto Baru dan Kecamatan Koto Sijunjung lebih kurang 110 meter dari permukaan laut.

Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Koto Baru dan Kecamatan Koto Sijunjung lebih kurang 110 meter dari permukaan laut. Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Koto Baru dan Kecamatan Koto Sijunjung lebih kurang 110 meter dari permukaan laut. Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Koto Baru dan Kecamatan Koto Sijunjung lebih kurang 110 meter dari permukaan laut.



Kecamatan Koto Baru ini terletak lebih kurang 110 meter dari permukaan laut. Menurut iklim Koppen, keadaan iklim termasuk tipe iklim Af [iklim tropis yang selalu basah] dengan curah hujan rata-rata 2000-3000 mm. curah hujan rata-rata bulanan tertinggi antara 250-350 mm, terendah antara 100-150 mm. Bulan-bulan basah jatuh pada bulan Nopember, Desember dan Januari sedangkan bulan-bulan kering jatuh bulan Juni, Juli dan Agustus dimana suhu udara berkisar antara 26 - 32 °C. [Kanwil Dirjen Transmigrasi Sumatera Barat, 1982]

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Koto Baru terletak di bagian Selatan Kabupaten Sawahlunto Sijunjung. Jarak Kecamatan Koto Baru dengan ibukota Kabupaten Sawahlunto Sijunjung lebih kurang 123 km dan jaraknya dari ibu kota Propinsi Sumatera Barat lebih kurang 250 km. Luas daerah Kecamatan Koto Baru dan Perwakilan sekitar 1.698,22 ha.

Kecamatan Koto Baru berbatasan dengan :

Sebelah Utara	: Kecamatan Pulau Punjung
Sebelah Selatan	: Propinsi Jambi
Sebelah Timur	: Propinsi Riau
Sebelah Barat	: Kabupaten Solok

Kecamatan Koto Baru ini terletak lebih kurang 110 meter dari permukaan laut. Menurut iklim Koppen, keadaan iklim termasuk tipe iklim Af [iklim tropis yang selalu basah] dengan curah hujan rata-rata 2000-3000 mm, curah hujan rata-rata bulanan tertinggi antara 250-350 mm, terendah antara 100-150 mm. Bulan-bulan basah jatuh pada bulan Nopember, Desember dan Januari sedangkan bulan-bulan kering jatuh bulan Juni, Juli dan Agustus dimana suhu udara berkisar antara 26 - 32 °C. [Kanwil Dirjen Transmigrasi Sumatera Barat, 1982]

*) Sumber : Kantor Camat Koto Baru

Kecamatan Koto Baru terdiri atas 4 nagari yaitu, Nagari Koto Baru, Nagari Siliang Gaung, Nagari Tiunan dan Nagari Koto Salak yang terdiri dari 27 desa. Jumlah penduduk Kecamatan Koto Baru pada akhir 1990 adalah 35.392 jiwa, yang terdiri dari 17.623 jiwa laki-laki dan 17.769 jiwa perempuan, terdiri dari 8.517 kepala keluarga. Dan komposisi penduduk menurut umur dimana 48% adalah umur 0-19 tahun, 26% adalah 20-39 tahun, 17% adalah 40-59 tahun dan 9% adalah diatas 60 tahun [Kecamatan Koto Baru Dalam Angka, 1990]

Kecamatan Koto Baru dan Perwakilan 67 % masih berupa hutan, hanya sekitar 16 % yang baru dipergunakan untuk sawah, ladang dan perkebunan. Dan sekitar 17,4 % untuk perumahan dan pekarangan. Luas dan jenis penggunaan tanah di Kecamatan Koto Baru dan Perwakilan dapat kita lihat pada tabel 2 .

Tabel 2. Luas Kecamatan Koto Baru dan Perwakilan Menurut Penggunaan Tanah 1990*)

Jenis Penggunaan	Luas [ha]	Prosentase %
1. Sawah	1.727	1,02
2. Ladang/Tegalan	8.350	4,92
3. Bangunan/Pekarangan	17.346	10,21
4. Perkebunan	16.612	9,78
5. Hutan	112.071	65,99
6. Tanah Rawa	5.058	2,98
7. Lain-lain	8.658	5,10
	169.822	100,00 %

*) Sumber : Kantor Camat Koto Baru

b. Tanaman yang merupakan komoditas utama di Kecamatan Koto Baru adalah Karet dengan luas 7.005 ha, kemudian Padi Ladang dengan luas 5.070 ha, lalu Kedelai dengan luas 3.730 ha, dan diikuti oleh Padi Sawah, Ubi Kayu, Jagung dan Kacang Tanah. Luas dan produksi dapat dilihat pada Lampiran 4.

2. Keadaan Umum Petani Sampel

Petani sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah petani transmigran dan non-transmigran yang melakukan penanaman kedelai pada musim tanam 1991 yaitu sekitar bulan Juli-Oktober 1991. Pada bagian ini akan ditampilkan yaitu umur petani, luas lahan, tingkat pendidikan, pengalaman usahatani kedelai, jumlah tenaga kerja keluarga yang selalu membantu dalam usahatani kedelai.

Umur Petani Transmigran dan Non-Transmigran
 a. Umur petani sampel

Dari data petani sampel yang diperoleh bahwa sebagian besar atau sekitar 70% petani di Kecamatan Koto Baru yang mengusahakan tanaman kedelai berumur 30 sampai 49 tahun. Dimana oleh petani transmigran sekitar 43% dilakukan oleh petani yang berumur 40 - 49 tahun dan oleh petani non-transmigran sekitar 56% dilakukan oleh petani yang berumur 30 - 39 tahun. Untuk lebih jelas seluruh petani baik transmigran maupun non-transmigran dapat diperhatikan tabel 3.

Umur Petani Transmigran dan Non-Transmigran
 a. Umur petani sampel

b. Luas lahan usahatani

Karena petani transmigran umumnya mempunyai luas tanah rata-rata 2 hektar per kepala keluarga dan itu diakui sebagai hak milik perorangan dengan sertifikat tanah; sedangkan petani non-transmigran sebahagian besar menggarap tanah yang luasnya kecil, karena tanah yang luas itu merupakan tanah kaum, tanah adat atau tanah nagari. Maka untuk penanaman kedelai yang diusahakan oleh petani transmigran rata-rata sekitar 0,90 ha dimana 80% diusahakan dengan luas lebih 0,5 ha, sedangkan yang dilakukan petani non-transmigran rata-rata sekitar 0,28 ha dimana 84% diusahakan dengan luas dibawah 0,25 ha. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Umur Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991

Umur Petani	Petani transmigrasi		Petani non-transmigran		Keseluruhan Petani	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
< 30 tahun	5	14%	3	12%	8	13%
30 - 39 tahun	8	23%	14	56%	22	36%
40 - 49 tahun	15	43%	6	24%	21	35%
> / 50 tahun	7	20%	2	8%	9	15%
	35	100%	25	100%	60	100%

c. Tingkat pendidikan petani

Dari petani sampel menunjukkan bahwa umumnya seluruh petani baik transmigran maupun non-transmigran telah mancecap pendidikan terakhirnya SD. Dimana petani transmigran sekitar 80% pendidikan terakhirnya SD, 14% pendidikan terakhirnya SLTP dan 6% pendidikan terakhir-

nya SLTA; sedangkan petani non transmigran sekitar 64% pendidikan terakhirnya SD, 24% pendidikan terakhirnya SLTP dan 12% pendidikan terakhirnya SLTA.

Pengalaman berusahatani kedelai adalah waktu yang telah Dari data terlihat bahwa tingkat pendidikan petani non transmigran yang pendidikan terakhirnya lebih dari SD lebih besar dari petani transmigran, hal ini disebabkan oleh terambilnya desa yang di Nagari Koto Baru yang telah memiliki SD yang merupakan pusat Kecamatan Koto Baru. 1987 untuk kecamatan Koto Baru (Lampiran 3).

Sedangkan penanaman kedelai oleh petani non-transmigran
Tabel. 4 Luas Lahan Kedelai Petani Sampel di Kecamatan merupakan Koto Baru tahun 1991. man ini merupakan pemenu-

Luas Lahan	Petani transmigrasi		Petani non-transmigran		Keseluruhan Petani	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
< 0,25 ha	2	6%	21	84%	23	38%
0,26 - 0,50 ha	5	14%	4	16%	9	15%
0,56 - 0,75 ha	4	11%	0	0%	4	7%
0,76 - 1,00 ha	23	66%	0	0%	23	38%
> 1,00 ha	1	3%	0	0%	1	2%
	35	100%	25	100%	60	100%

sementara atau tanaman sela.
Tabel 5. Tingkat Pendidikan Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991.

Tingkat Pendidikan	Petani transmigrasi		Petani non-transmigran		Keseluruhan Petani	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Tidak sekolah	0	0%	0	0%	0	0%
SD	28	80%	16	64%	44	74%
SLTP	5	14%	6	24%	11	18%
SLTA	2	6%	3	12%	5	8%
	35	100%	25	100%	60	100%

Tabel 6. Pengalaman Berusahatani Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru Tahun 1991

d. Pengalaman Berusahatani Kedelai

Pengalaman berusahatani kedelai adalah waktu yang telah dihabiskan petani telah melakukan penanaman kedelai. Sebahagian petani transmigran telah melakukan penanaman kedelai di daerah asalnya, dan telah mendapatkan pembinaan yang teratur oleh PPL di daerah transmigrasi ini, dimana puncaknya produksi kedelai terjadi di tahun 1987 untuk kecamatan Koto Baru [Lampiran 3]. Sedangkan penanaman kedelai oleh petani non-transmigran merupakan hal yang baru, penanaman ini merupakan pemenuhan target Opsus kedelai oleh pemerintah, yaitu peningkatan produksi kedelai dengan membukaan daerah baru kedelai untuk pemenuhan kebutuhan kedelai Nasional. Oleh sebahagian petani non-transmigran kedelai ditanam dilahan bukaan baru, yang sebenarnya untuk penanaman karet, karena tanaman karet belum ditanam atau masih kecil maka lahan tersebut ditanami kedelai untuk tanaman sementara atau tanaman sela.

Dari tabel 6 dapat kita lihat bahwa petani transmigran sekitar 74% telah melakukan penanaman kedelai lebih dari 2 tahun dan yang lebih 6 tahun ada sekitar 28%, dan oleh petani transmigran rata-rata mempunyai pengalaman sekitar 3 tahun.

Tabel 6. Pengalaman Berusahatani Kedelai Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991

Umur Petani		Petani transmigrasi		Petani non-transmigran		Keseluruhan Petani	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
0 - 2	tahun	9	26%	9	36%	18	30%
3 - 5	tahun	16	46%	16	64%	32	53%
>/ 6	tahun	10	28%	0	0%	10	17%
		35	100%	25	100%	60	100%

e. Jumlah Tenaga Kerja Keluarga

Jumlah tenaga kerja keluarga adalah anggota keluarga yang selalu membantu dalam usahatani kedelai, biasanya petani, istri dan anak-anaknya. Terlihat bahwa yang terbanyak dari petani sampel baik petani transmigran maupun petani non-transmigran tenaga kerja keluarga berkisar antara 3-4 orang, ini berarti bahwa usahatani kedelai dilakukan petani dibantu istri dan dua orang anggota keluarga yang lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Jumlah Tenaga Kerja Keluarga Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991

Jumlah Tenaga Kerja Keluarga		Petani transmigrasi		Petani non-transmigran		Keseluruhan Petani	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1 - 2	orang	12	34%	11	44%	23	39%
3 - 4	orang	17	48%	13	52%	30	50%
5 - 6	orang	4	11%	1	4%	5	8%
>/ 7	orang	2	6%	0	0%	2	3%
		35	100%	25	100%	60	100%

3. Bercocok tanam kedelai di Daerah Penelitian

Ada beberapa kegiatan yang dilakukan petani dalam memproduksi kedelai di Kecamatan Koto Baru, yaitu : mempersiapkan lahan dengan cara membersihkan tanaman sisa musim tanam sebelumnya atau membuka areal baru; pengolahan tanah dengan dibajak atau dicangkul; penanaman benih; pemeliharaan tanaman dengan penyiangan, pemupukan, pengendalian hama penyakit serta pengaturan air; pemanenan dan pasca panen dengan penjemuran dan merontokkan biji.

Kedelai yang ditanam oleh petani di Kecamatan Koto Baru ada dilahan yang berupa sawah tadah hujan, sawah beririgasi dan lahan ladang. Oleh karena itu ada beberapa perbedaan dalam melakukan pengolahan tanah sebelum tanam. Sebelum dilakukan penanaman lahan dibersihkan dari tumbuhan pengganggu dan tanaman sisa musim tanam sebelumnya kemudian lahan diolah dengan cara membajak atau mencangkul. Tanah dibajak dengan bantuan sapi atau kerbau, dilakukan 2-3 bajak kemudian digaru. Pengolahan tanah dengan jalan mencangkul dilakukan dengan 2-3 kali cangkul. Setelah diratakan dibuat parit-parit untuk pengaturan air. Lalu tanah diberakan selama satu minggu.

Penanaman umumnya dilakukan dengan sistem tugal [tanjak]. Jarak tanam dilakukan disesuaikan dengan bibit yang dipergunakan, kalau bibit yang bercabang banyak dilakukan jarak tanam 25-30 x 30-40 cm, sedangkan untuk yang sedikit cabang dilakukan jarak tanam 20 x 20-25 cm.

TSP, KCI dan sebagian petani ada memberikan pupuk TSP. Varitas yang dipergunakan oleh petani di Koto Baru separuh waktu saat tanam dan separuhnya lagi waktu adalah Wilis dan Orba. Wilis merupakan kedelai yang penyiangan kedua. Hama yang umum menyerang tanaman mempunyai sedikit cabang dan Orba adalah kedelai yang kedelai adalah hama penggerak polong (*Etiella zinckena*) mempunyai banyak cabang. Tanah ditugal dengan kedalaman 1-1,5 m, lalu dibuat groyak (*Spodopora litorea*) sedalam 3-5 cm kemudian setiap lobang diisi 2-3 bibit kedelai. adalah penyakit karat tapi penyakit ini tidak berpengaruh. Penanaman yang dilakukan oleh petani transmigran dengan ruh karena petani telah memakai bibit yang tahan penyakit cara sambatan, yaitu melakukan penanaman secara bersama kit tersebut. Untuk pencegahan hama petani umumnya dan bergantian antar anggotanya tanpa melakukan pembayaran tetapi hanya disediakan makan siang. Sedangkan penanaman yang dilakukan petani non-transmigran dengan cara Diazinon serta mengupahkan.

Kedelai dilakukan apabila daun tanaman telah menguning dan polong telah mengering dan berwarna cokelat. Kedelai yang dipergunakan sebagai bibit itu didapat melalui pembelian bibit bersertifikat melalui KUD, atau pada waktu itu tanaman berumur 85-90 hari. Panen dilakukan dengan menggunakan sabit, setelah itu paket bantuan BPD cabang Koto Baru, membeli bibit bebas tanaman langsung dijemur dan setelah agak kering lalu di pasaran atau mempergunakan bibit dari musim tanam sebelumnya.

Apabila Untuk mendapatkan hasil yang baik dan pengurangi kerusakan atau kehilangan hasil karena hewan dan tanaman pengganggu serta keadaan lingkungan yang kurang mendukung maka diperlukan perawatan tanaman dengan penyiangan. Pada tabel 8 dapat kita lihat panyakai faktor-faktor produksi dan hasil yang diperoleh oleh petani transmigran dan petani non-transmigran di Koto Baru. Penyiangan pada umumnya dilakukan oleh petani 2 kali yaitu pada umur 3 minggu dan umur 6-7 minggu serta ada juga petani melakukan penyiangan ketiga pada umur tanaman 9 minggu. Sedangkan pemupukan dilakukan pada waktu tanam dengan mempergunakan pupuk kandang, Urea,

TSP, KCl dan sebagian petani ada memberikan pupuk TSP
 Tabel 8. Rata-rata Penggunaan Input Variabel dan Pro
 separuh waktu saat tanam dan separuhnya lagi waktu
 Kecamatan Koto Baru tahun 1991
 penyiangan kedua. Hama yang umum menyerang tanaman
 kedelai adalah hama penggerek polong [*Etiella zinckene-*
 Variabel transmigran transmigran Petani
 la], ulat grayak [*Spodopura litura*] sedangkan penyakit
 adalah penyakit karat tapi penyakit ini tidak berpenga-
 ruh karena petani telah memakai bibit yang tahan penya-
 Bibit [kg/ha] 36,84 37,88 37,14
 kit tersebut. Untuk pencegahan hama petani umumnya
 Pupuk [kg/ha]
 Urea 44,78 30,92 39,01
 mempergunakan insektisida yang merk dagangnya Nuvacron
 20 SCW, dan ada juga yang mempergunakan Thiodan, serta
 TSP 106,81 82,80 84,31
 Diazinon serta.

Panen kedelai dilakukan apabila daun tanaman telah
 Tenaga Kerja 142,30 144,87 143,24
 menguning dan polong telah mengering dan berwarna cok-
 Pestisida 0,3479 0,2721 0,3163
 lat, atau pada waktu itu tanaman berumur 85-90 hari.
 Panen dilakukan dengan mempergunakan sabit, setelah itu
 Produksi
 tanaman langsung dijemur dan setelah agak kering lalu
 [kg/ha] 925,58 918,40 922,60
 dilakukan perontokan biji dengan jalan memukul-mukul
 kedelai dengan sepotong kayu atau dengan mesin merontok.

Apabila biji belum kering betul dilakukan penjemuran
 Dari tabel 8 dapat kita lihat bahwa antara petani
 kembali agar dapat biji kedelai itu siap untuk dijual
 transmigran dan petani non transmigran terdapat perbe-
 atau disimpan.

Pada tabel 8 dapat kita lihat pemakaian faktor-
 faktor produksi dan hasil yang diperoleh oleh petani
 transmigran dan petani non-transmigran di Kecamatan Koto
 Baru.

Apabila pupuk dan pestisida per hektarnya lebih
 banyak oleh petani transmigran sedangkan untuk bibit dan
 tenaga kerja per hektarnya lebih banyak oleh petani
 non-transmigran.

4. Analisa Usahatani Kedelai

Tabel 8. Rata-rata Penggunaan Input Variabel dan Produksi Pada Usahatani Kedelai oleh Petani di Kecamatan Koto Baru tahun 1991

Input Variabel	Petani transmigran	Petani Non transmigran	Keseluruhan Petani
Bibit [kg/ha]	36,84	37,58	37,14
Pupuk [kg/ha]			
Urea	44,78	30,92	39,01
TSP	106,81	52,80	84,31
KCI	38,21	46,15	41,52
Tenaga Kerja [kg/ha]	142,30	144,57	143,24
Pestisida [kg ba/ha]	0,3479	0,2721	0,3163
Produksi [kg/ha]	925,50	918,40	922,60

a) ba = bahan aktif produksi terlihat bahwa untuk bibit,

pupuk urea, lebih mahal oleh petani transmigran, sedang-

Dari tabel 8 dapat kita lihat bahwa antara petani transmigran dan petani non transmigran terdapat perbedaan lebih mahal oleh petani non-transmigran.

daan dari jumlah produksi rata/ratanya dimana terlihat

bahwa produksi petani transmigran 925,5 kg/ha dan petani

non-transmigran 918.4 kg/ha dan perbedaan dari jumlah

pemakaian faktor produksi yang dipergunakan dimana untuk

pemakaian pupuk dan pestisida per hektarnya lebih

banyak oleh petani transmigran sedangkan untuk bibit dan

tenaga kerja per hektarnya lebih banyak oleh petani

non-transmigran. Pada tabel 12 kita lihat keuntungan

4. Analisa Usahatani Kedelai

Karena penelitian ini menggunakan Fungsi keuntungan maka terlebih dahulu harus kita cari yaitu analisa usahatani. Analisa usahatani yang dipergunakan adalah analisa usahatani keuntungan jangka pendek maka hanya nilai-nilai faktor produksi variabel saja yang diperhitungkan.

Analisa keuntungan jangka pendek kedelai merupakan selisih dari total penerimaan dari penjualan produksi kedelai dengan total biaya variabel yang mencakup biaya pembelian bibit, biaya pembelian pupuk [Urea, TSP dan KCl], upah tenaga kerja dan bibit pembelian pestisida.

Pada tabel 9 dapat kita lihat harga dari faktor-faktor produksi dan harga jual panen kedelai yang dilakukan petani transmigran dan petani non-transmigran di Kecamatan Koto Baru. Dilihat dari segi harga-harga produk dan faktor produksi terlihat bahwa untuk bibit, pupuk urea, lebih mahal oleh petani transmigran, sedangkan untuk harga produk, pupuk TSP dan KCl serta pestisida lebih mahal oleh petani non-transmigran.

Pada tabel 10 dapat kita bahwa penerimaan yang diperoleh petani non-transmigran lebih besar dari petani transmigran dan biaya yang dibayarkan petani transmigran lebih besar dari petani non-transmigran sehingga terlihat keuntungan yang diterima petani dalam tiap hektarnya yang diterima petani non-transmigran lebih besar dari petani transmigran. Pada tabel 12 kita lihat keuntungan

5. Pendugaan Fungsi Keuntungan yang diperoleh petani transmigran Rp.309.885,- per hektar sedangkan petani non-transmigran memperoleh Rp.330.800,- per hektar.

Tabel 9. Harga Dari Faktor-Faktor Produksi dan Produksi Pada Penanaman Kedelai di Kecamatan Koto Baru tahun 1991 dalam penelitian ekonomi pertanian

Produk dan Faktor Produksi	Petani transmigran	Petani Non transmigran	Keseluruhan Petani
Harga Produk [Rp/kg]	829	853	839
Harga Bibit [Rp/kg]	1.050	936	1.003
Harga Urea [Rp/kg]	243	242	243
Harga TSP [Rp/kg]	278	292	284
Harga KCl [Rp/kg]	278	292	284
Upah Tenaga Kerja [Rp/HKP]	2.402	2.518	2.451
Harga Pestisida [Rp/kg]	69.114	70.040	69.500

Tabel 10. Analisa Usahatani Kedelai Oleh Petani Sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1991.

	Petani transmigran	Petani Non transmigran	Keseluruhan Petani
Penerimaan	767.452	783.818	773.105
Biaya Bibit	38.814	34.860	37.166
Biaya Pupuk	53.290	33.957	45.235
Biaya Tenaga Kerja	339.262	365.131	350.041
Biaya Pestisida	24.201	19.070	22.063
	----- +	----- +	----- +
Total Biaya	455.567	453.018	454.505
Keuntungan	309.885	330.800	318.600

5. Pendugaan Fungsi Keuntungan

Fungsi keuntungan yang dipergunakan dalam penelitian ini diolah dengan mempergunakan Paket Statistical Analysis System [SAS], dimana telah secara luas dipergunakan dalam penelitian ekonomi pertanian oleh Pusat Penelitian Agro Ekonomi Bogor. Fungsi keuntungan ini disajikan dalam tiga model, yaitu : Model I menggunakan Ordinary Least Square [OLS], Model II menggunakan metoda Zellner tanpa restriksi $ai^* = ai^*$ dan Model III menggunakan metoda Zellner dengan restriksi $ai^* = ai^*$. Model I dan Model II adalah pendugaan fungsi pada keadaan sebenarnya [keuntungan aktual] sedangkan model III adalah pendugaan fungsi keuntungan pada keadaan petani mencapai keuntungan maksimial. Metoda OLS dipergunakan hanya sebagai pembanding saja, sedangkan interperitasi hasil pendugaan didasarkan pada metode Zellner [Model II dan Model III].

Dari hasil regresi dengan SAS maka didapatkan nilai-nilai parameter untuk fungsi keuntungan dan fungsi permintaan seperti tabel 11. Terlihat bahwa standard errornya lebih kecil pada Model II dan III, dari pada Model I. Koefisien determinasinya adalah 0,827. Pada Model III parameter input variabel bertanda negatif dan berbeda nyata dan parameter input tetap bertanda negatif kecuali Z3 dan berbeda nyata, sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 11. Pendugaan Fungsi Keuntungan UOP dan Fungsi Permintaan Input Variabel

Variabel Parameter		Koefisien Regresi Model		
		I	II	III
Fungsi keuntungan UOP				
Konstanta	A*	4,1744 [3,7161]	4,4614** [2,1741]	7,2857*** [0,1759]
ln W1	a1*	-0,2945 [0,4388]	0,0687 [0,2567]	-0,1168*** [0,0095]
ln W2'	a2*	-2,3132* [1,2758]	-1,3070* [0,7463]	-0,0289*** [0,0026]
ln W3'	a3*	2,5670 [1,8490]	1,5702 [1,0816]	-0,0750*** [0,0068]
ln W4'	a4*	1,2812 [0,6680]	0,7798 [0,3907]	-1,0664*** [0,1106]
ln W5'	a5*	-0,0959 [0,7570]	0,0409 [0,4428]	-0,0689*** [0,0055]
ln Z1	b1*	1,0304*** [0,0939]	0,9790*** [0,0549]	1,0399*** [0,0435]
ln Z2	b2*	0,6321*** [0,1599]	0,3736*** [0,0935]	0,1460* [0,0627]
ln Z3	b3*	-0,0945 [0,1390]	-0,0481 [0,0813]	-0,1349* [0,0767]
R ²		0,827		
E b*j i=1		1,5680	1,3045	1,0510

bersama dengan penggunaan masing-masing input variabel secara terpisah. Untuk hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 12. Dari uji secara keseluruhan input variabel ditolak hipotesis nol, menyatakan bahwa keuntungan maksimal telah tercapai, tapi dari uji secara

Lanjutan [Tabel 11] untuk pemakaian bibit dan pemakaian

Variabel Parameter	Koefisien Regresi Model		
	I	II	III
Tabel 12. Pengujian Keuntungan Maksimal Jangka Pendek			
Fungsi Permintaan			
No. Hipotesa Uji untuk F_{hitung} $p(F_{th})$ Keputusan			
Bibit $a1^{**}$	-0,1400*** [0,0093]	-0,1400*** [0,0093]	-0,1168*** [0,0095]
Pupuk Urea $a2^{**}$	-0,0344*** [0,0025]	-0,0344*** [0,0025]	-0,0289*** [0,0026]
Pupuk TSP $a3^{**}$	-0,0860*** [0,0065]	-0,0860*** [0,0065]	-0,0750*** [0,0068]
Tenaga kerja $a4^{**}$	-1,3570*** [0,1101]	-1,3570*** [0,1101]	-1,0664*** [0,1106]
Pestisida $a5^{**}$	-0,0802*** [0,0053]	-0,0802*** [0,0053]	-0,0689*** [0,0055]

Keterangan :

- Model I = pendugaan dengan Ordinary Least Squares
Model II = pendugaan Zellner tanpa restriksi
Model III = pendugaan Zellner dengan restriksi
- [-,----] adalah standar error
- * = nyata pada tingkat kepercayaan 90%
** = nyata pada tingkat kepercayaan 95%
*** = nyata pada tingkat kepercayaan 99%

Dan untuk mengetahui apakah petani telah mencapai keuntungan maksimal jangka pendek maka kita lakukan pengujian terhadap penggunaan input variabel secara bersama dan penggunaan masing-masing input variabel secara terpisah. Untuk hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 12. Dari uji secara keseluruhan input variabel ditolak hipotesa nol menyatakan bahwa constant return to scale di tolak, jadi kondisi skala keuntungan maksimal **telah** tercapai, tapi dari uji secara

sendiri-sendiri untuk pemakaian bibit dan pemakaian pestisida diterima hipotesa nol, dan ditolak untuk pemakaian pupuk Urea, pupuk TSP dan tenaga kerja.

Tabel 12. Pengujian Keuntungan Maksimal Jangka Pendek

No.	Hipotesa Uji untuk	F hitung	p[F Fh]	Keputusan
1.	H ₀ :a ₁ *=a ₁ *' H ₁ :a ₁ *≠a ₁ *'	Keuntungan maksimal jangka pendek untuk kelima input variabel	F[5.346] 12,1058	0,0001 Tolak H ₀
2.	H ₀ :a ₁ *=a ₁ *' H ₁ :a ₁ *≠a ₁ *'	Keuntungan maksimal jangka pendek untuk bibit	F[1.346] 0,7873	0,3755 Terima H ₀
3.	H ₀ :a ₂ *=a ₂ *' H ₁ :a ₂ *≠a ₂ *'	Keuntungan maksimal jangka pendek untuk pupuk Urea	F[1.346] 3,4698	0,0633 Tolak H ₀
4.	H ₀ :a ₃ *=a ₃ *' H ₁ :a ₃ *≠a ₃ *'	Keuntungan maksimal jangka pendek untuk pupuk TSP	F[1.346] 2,7977	0,0953 Tolak H ₀
5.	H ₀ :a ₄ *=a ₄ *' H ₁ :a ₄ *≠a ₄ *'	Keuntungan maksimal jangka pendek untuk tenaga kerja	F[1.346] 32,6788	0,0001 Tolak H ₀
6.	H ₀ :a ₅ *=a ₅ *' H ₁ :a ₅ *≠a ₅ *'	Keuntungan maksimal jangka pendek untuk pestisida	F[1.346] 0,0892	0,7653 Terima H ₀

2. Skala Usaha [Return to Scale]

Dari pengujian tentang kondisi skala usaha [tabel 13] dengan hipotesa bahwa keadaan skala usaha adalah constant return to scale di tolak, jadi kondisi skala usaha adalah increasing atau decreasing return to scale.

Dan dari tabel 11 dapat dilihat jumlah dari input tetapnya yaitu 1,3045. Dari $\Sigma b_j > 1$ maka kondisi skala usaha adalah increasing return to scale.

Tabel 13. Pengujian Constan Return to Scale

Hipotesa	Uji untuk	F hitung	p[F Fh]	Keputusan
$H_0: \sum_{j=1}^3 b_j = 1$	Constant Return to Scale	F[1.346] 5,6199	0,0183	Tolak H_0
$H_1: \sum_{j=1}^3 b_j \neq 1$				

3. Efisiensi Ekonomi Relatif

Dengan menambahkan suatu variabel dammy pada persamaan fungsi keuntungan maka dapat kita tentukan efisiensi ekonomi relatif antara usahatani kedelai yang dilakukan oleh petani transmigran dan non-transmigran di Kecamatan Koto Baru. Hasil dari regresinya dapat dilihat pada tabel 14.

Dari tabel 14 kita lihat bahwa nilai parameter dummy pada keuntungan sebenarnya adalah -0.1948 dan tidak nyata, tapi pada kondisi keuntungan maksimal tercapai adalah -0,3291 dan berbeda sangat nyata.

Tabel 14. Pendugaan Fungsi Keuntungan UOP dan Fungsi Permintaan Input Variabel Pakai Dummy Variabel

Variabel Parameter		Koefisien Regresi Model		
Variabel Parameter		I	II	III
Fungsi keuntungan UOP				
Konstanta	A*	5,2190 [3,6776]	5,4110** [2,2805]	7,5460*** [0,1984]
ln W1'	a1*	-0,0636* [0,4714]	0,2899 [0,2922]	-0,1201*** [0,0095]
ln W2'	a2*	-1,4777 [1,3280]	-1,0985 [0,8232]	-0,0297*** [0,0025]
ln W3'	a3*	1,1817 [1,9594]	1,2062 [1,2146]	-0,0768*** [0,0068]
ln W4'	a4*	1,2786 [0,6531]	0,7945 [0,4048]	-1,1071*** [0,1126]
ln W5'	a5*	-0,3734 [0,7554]	-0,1786 [0,4682]	-0,0706*** [0,0054]
ln Z1	b1*	1,2116*** [0,1349]	1,0240*** [0,0836]	1,2288*** [0,0764]
ln Z2	b2*	0,6386*** [0,1563]	0,3803*** [0,0969]	0,1996*** [0,0686]
ln Z3	b3*	-0,0839 [0,1359]	-0,0545 [0,0843]	-0,1162 [0,0801]
D	dD	-0,4007* [0,2188]	-0,1948 [0,1558]	-0,3291*** [0,1137]
R2		0,837		

1. Model I = pendugaan Zellner dengan restriksi
 Model II = pendugaan Zellner tanpa restriksi
 Model III = pendugaan Zellner dengan restriksi
2. [-, ---] adalah standar error
3. * = nyata pada tingkat kepercayaan 90%
 ** = nyata pada tingkat kepercayaan 95%
 *** = nyata pada tingkat kepercayaan 99%

Untuk melihat efisiensi ekonomi relatif antara petani transmigran dan petani non-transmigran maka diuji hipotesis kesamaan efisiensi ekonomi relatif antara

Lanjutan [Tabel 14] dan petani non-transmigran, hasilnya

Variabel Parameter		Koefisien Regresi Model		
		I	II	III
Fungsi Permintaan				
Bibit	a1*	-0,1460*** [0,0093] -0,1315 [0,0145]	-0,1460*** [0,0123] -0,1315 [0,0145]	-0,1201*** [0,0095] -0,1201 [0,0095]
Pupuk Urea	a2*	-0,0391*** [0,0032] -0,00278*** [0,0037]	-0,0391*** [0,0032] -0,0278*** [0,0037]	-0,0297*** [0,0025] -0,0297*** [0,0025]
Pupuk TSP	a3*	-0,1058*** [0,0076] -0,0583*** [0,0089]	-0,1058*** [0,0076] -0,0583*** [0,0089]	-0,0768*** [0,0603] -0,0768*** [0,0603]
Tenaga Kerja	a4*	-1,3588*** [0,1454] -1,3545*** [0,1721]	-1,3588*** [0,1454] 1,3545*** [0,1721]	-1,1071*** [0,1126] -1,1071*** [0,1126]
Pestisida	a5*	-0,0877*** [0,0068] -0,0697*** [0,0080]	-0,0877*** [0,0068] -0,0697*** [0,0080]	-0,0706*** [0,0054] -0,0706*** [0,0054]

Keterangan :

- Model I = pendugaan dengan Ordinary Least Squares
Model II = pendugaan Zellner tanpa restriksi
Model III = pendugaan Zellner dengan restriksi

2. [-,----] adalah standar error

- * = nyata pada tingkat kepercayaan 90%
** = nyata pada tingkat kepercayaan 95%
*** = nyata pada tingkat kepercayaan 99%

Untuk melihat efisiensi ekonomi relatif antara petani transmigran dan petani non-transmigran maka diuji hipotesa keasamaan efisiensi ekonomi relatif antara

petani transmigran dan petani non-transmigran, hasilnya terima H_0 . Karena efisiensi ekonomi itu ditentukan oleh efisiensi harga dan efisiensi tehnik maka dilakukan pula uji kesamaan efisiensi harga dan kesamaan efisien tehnik antara petani transmigran dengan petani non-transmigran, hasil dari pengujian kesamaan efisiensi harga dan kesamaan efisiensi tehnik tolak H_0 . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Pengujian Efisiensi Ekonomi Relatif Petani Transmigrasi dan Petani Non-transmigran.

No.Hipotesa	Uji untuk	F hitung p[F Fh]	Keputusan
1. $H_0:cT=0$ $H_1:cT \neq 0$	Kesamaan efisiensi ekonomi relatif skala usaha trans & non transmigran.	F[1.340] 0,1706	Terima H_0
2. $H_0:ai*cT=ai*cN$ $H_1:ai*cT \neq ai*cN$	Kesamaan efisiensi harga relatif skala usaha trans & non transmigran	F[5.340] 0,0001	Tolak H_0
3. $H_0:cT=0$ $ai*cT=ai*cN$ $H_1:cT \neq 0$ $ai*cT \neq ai*cN$	Kesamaan efisiensi harga & tehnik relatif skala usaha & non transmigran	F[6.340] 0,0001	Tolak H_0

B. Pembahasan

Pada keadaan keuntungan aktual (kondisi sebenarnya)
 1. Fungsi Keuntungan

----- kita dapatkan persamaannya, fungsi
 keuntungannya adalah :

Dari hasil regresi fungsi keuntungan UOP [Tabel 11] terlihat bahwa Model II dan III lebih efisien dari model I, hal ini dapat dilihat dari kecilnya kesalahan penaksiran standar [standard error] untuk seluruh parameter yang diduga, hal ini menunjukkan bahwa pendugaan cara terlihat dari input variabel, parameter a_1 [harga regresi simultan relatif lebih tepat dan efisien dalam a_1], a_3 [harga pupuk Urea], a_4 [upah tenaga kerja] dan mengestimasi parameter-parameter yang diteliti. Supran-
 a_3 [harga pestisida] bertanda positif tapi tidak nyata, to [1983] menyatakan bahwa makin kecil standard error sedangkan parameter a_2 [harga pupuk Urea] negatif dan suatu perkiraan maka makin tinggi tingkat ketelitian berpengaruh nyata terhadap keuntungan dimana kenaikan 1% perkiraan tersebut. Demikian juga untuk tanda parameter, harga pupuk Urea akan menurunkan keuntungan sebesar pada model III seluruh input variabel bertanda negatif 1,32. Dari input tetap terlihat yang sangat mempengaruhi dan input tetapnya bertanda positif kecuali Z3 dan keuntungan adalah luas lahan dimana dengan bertambah nyata, keadaan tersebut sesuai dengan teori ekonomi. Luas lahan 1% maka akan bertambah keuntungan 0,90% dan Negatifnya nilai Z3 karena kesalahan memasukkan jumlah pengalaman petani dimana makin bertambah pengalaman tenaga kerja keluarga sebagai input tetap yang seharusnya petani 1% maka akan bertambah keuntungan 0,37%, nya jumlah hari kerja tenaga kerja keluarga.

sedangkan jumlah tenaga kerja keluarga bertambah 1% maka akan Dari tabel 11 dapat kita lihat bahwa koefisien determinasi [R²]nya 0,827 artinya bahwa harga-harga input variabel dan nilai-nilai input tetap yang diper-
 model III maka kita dapatkan persamaan fungsi, gunakan hanya mampu menjelaskan 82,7 % dari variasi keuntungannya adalah :
 $-0,1158xxx -0,0289xxx -0,0750xxx$
 bebas disebabkan oleh faktor lain. Asnawi [1990] menyatakan bahwa koefisien determinasi adalah, berapa persen variasi variabel dependent dapat dijelaskan oleh variasi variabel independent.

Pada keadaan keuntungan aktual [kondisi sebenarnya] Model II maka kita dapatkan persamaannya fungsi keuntungannya adalah :

$$\pi = 86,6087 + 0,0687 W_1 - 1,3070 W_2 + 1,5702 W_3 + 0,7798 W_4 + 0,0409 W_5 + 0,9790 Z_1 + 0,3736 Z_2 - 0,0481 Z_3$$

terlihat dari input variabel, parameter a1 [harga bibit], a3 [harga pupuk TSP], a4 [upah tenaga kerja] dan a5 [harga pestisida] bertanda positif tapi tidak nyata. Sedangkan parameter a2 [harga pupuk Urea] negatif dan berpengaruh nyata terhadap keuntungan dimana kenaikan 1% harga pupuk Urea akan menurunkan keuntungan sebesar 1,3%. Dari input tetap terlihat yang sangat mempengaruhi keuntungan adalah luas lahan dimana dengan bertambah luas lahan 1% maka akan bertambah keuntungan 0,98% dan pengalaman petani dimana makin bertambah pengalaman petani 1% maka akan bertambah keuntungan 0,37%, sedangkan jumlah tenaga kerja keluarga bertambah 1% maka akan berkurang keuntungan 0,04% tapi tidak nyata.

Pada keadaan keuntungan maksimal tercapai atau secara optimal. Namun setelah dilakukan pengujian Model III maka kita dapatkan persamaan fungsi keuntungannya adalah :

$$\pi = 1459,2823 - 0,1168 W_1 - 0,0289 W_2 - 0,0750 W_3 - 1,0664888 W_4 - 0,0689 Z_1 + 1,0399 Z_2 + 0,1460 Z_3 - 0,1349 Z_4$$

Dari tabel 8, tingkat penggunaan input-input oleh petani sampel dapat kita lihat bahwa jumlah pemakaian bibit adalah 37,14 kg/ha, pupuk Urea adalah 39,01 kg/ha, pupuk TSP adalah 84,31 kg/ha, tenaga kerja adalah 143,28 HKP, sedangkan pestisida adalah 0,3163 kg/ha. Rekomendasi oleh Dinas Tanaman Pangan untuk Kecamatan Koto Baru adalah pemakaian bibit 40 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk TSP 100 kg/ha, pupuk KCl 50 kg/ha dan pestisida 2 liter/ha. Terlihat bahwa pemakaian harga-harga tersebut akan menurunkan keuntungan 0,02%, 0,07% dan 0,06% . Pada input tetap bertambah luas lahan dan pengalaman petani 1% akan meningkatkan keuntungan sebesar 1,04% dan 0,15%, sedangkan pada tenaga kerja keluarga bertambah jumlah tenaga kerja keluarga 1% akan menurunkan keuntungan 0,13%.

Hasil dari pengujian terhadap keuntungan maksimal jangka pendek dengan hipotesa usahatani kedelai dalam waktu pendek belum optimal untuk kesemua input variabel dan secara terpisah, terlihat pada tabel 12 pengujian secara bersamaan menunjukkan bahwa petani kedelai belum mencapai keuntungan maksimal, yang berarti bahwa satu atau lebih input variabel belum dialokasikan secara optimal. Namun setelah dilakukan pengujian satu persatu dari variabel input ternyata input variabel yang belum dialokasikan secara optimal adalah pupuk Urea, pupuk TSP dan tenaga kerja, sedangkan alokasi bibit dan pestisida sudah optimal.

hipotesa bahwa keadaan skala usaha (return to scale) adalah constant return to scale dan dari pengujian dari tabel 13 terlihat bahwa

Dari tabel 8, tingkat penggunaan input-input oleh petani sampel dapat kita lihat bahwa jumlah pemakaian bibit adalah 37,14 kg/ha, pupuk Urea adalah 39,01 kg/ha, pupuk TSP adalah 84,31 kg/ha, tenaga kerja adalah 143,24 HKP sedangkan pestisida adalah 0,3163 kg/ha [0,7908 lt/ha]. Rekomendasi oleh Dinas Tanaman Pangan untuk Kecamatan Koto Baru adalah pemakaian bibit 40 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk TSP 100 kg/ha, pupuk KCl 50 kg/ha dan pestisida 2 liter/ha. Terlihat bahwa pemakaian pupuk Urea dan pupuk TSP masih dibawah rekomendasi yang ada.

Tingkat produksi petani sampel secara keseluruhan adalah 922,60 kg/ha. Radja [1989] produktifitas kedelai sampel di Kecamatan Koto Baru tahun 1988 adalah 811,50 kg/ha. Gafar [1990] produktifitas kedelai tahun 1989 di Kecamatan Koto Baru 800 kg/ha. Catatan dari BPP Sitiung untuk tahun 1989 maka produksi perhektar untuk Padang Tarok adalah 1120 kg/ha, Aur Jaya adalah 960 kg/ha, Tanjung Harapan 1120 kg/ha, Ampalu adalah 840 kg/ha dan Koto Baru adalah 640 kg/ha.

2. Skala Usaha [Return to Scale]

Dalam penelitian ini yang merupakan input tetap adalah luas lahan, pengalaman petani dan jumlah tenaga kerja keluarga. Dengan hipotesa bahwa keadaan skala usaha [return to scale] adalah constant return to scale dan dari pengujian dari tabel 13 terlihat bahwa tolak

HO, ini berarti keadaan skala usaha tidak constant return to scale, setelah dilakukan penjumlahan dari input tetapnya [$\sum b_i$] [tabel 11] maka $\sum b_i$ lebih besar dari 1, ini berarti keadaan skala usaha adalah increasing return to scale. Lau dan Yotopaolus [1972] pada skala usaha dalam bila $E_{bj} = 1$ kondisi constant return to scale, $E_{bj} < 1$ kondisi decreasing return to scale dan $E_{bj} > 1$ kondisi increasing return to scale.

Bila skala usaha pada kondisi increasing return to scale penambahan pemakaian salah satu unit input akan menyebabkan kenaikan dari output, dimana elastisitas produksi lebih besar dari pada satu atau produk marginal lebih besar dari produk rata-rata [Taken dan Asnawi, 1971]. Dan Saragih [1980] bila increasing return to scale maka sebaiknya luas usaha diperbesar untuk menurunkan biaya produksi rata-rata dan meningkatkan keuntungan usahatani.

Jadi keuntungan maksimal belumlah dicapai pada usahatani kedelai di Kecamatan Koto Baru, dimana produksi masih dapat ditingkatkan pada produksi optimal dengan penambahan pemakaian faktor-faktor produksi, pupuk dan tenaga kerja serta perluasan lahan.

Hasil dari penelitian Happy Sianturi [1991] pada usahatani Kedelai di daerah Pilangki Kabupaten Sawahlunto Sijunjung dengan fungsi produksi, bahwa kondisi skala usahanya adalah constant return to scale. Dengan mempergunakan fungsi keuntungan Santoso [1987]

pada usahatani kopi rakyat kondisi skala usaha adalah constant return to scale, oleh Samiran [1987] pada padi sawah kondisi skala usaha adalah constant return to scale dan keadaan skala usaha yang dilakukan Purwati [1986] pada tanaman yang sama adalah increasing return to scale.

3. Efisiensi Ekonomi Relatif

Efisiensi ekonomi relatif antara dua kelompok ini ditentukan oleh efisiensi teknis dan efisiensi harga. Biasanya efisiensi teknis dua skala usaha dapat dilihat dari parameter masing-masing intercept fungsi produksinya dan efisiensi harga dapat dilihat dari kondisi kesamaan nilai produktivitas marjinal terhadap harga dari input masing-masing. Tapi dalam fungsi keuntungan kedua indeks tersebut telah terdapat pada intercept fungsi keuntungan tersebut [Purwati, 1986].

Dari tabel 14 kita lihat bahwa hasil regresi dengan menambahkan dummy variabel CT dengan perbedaan status petani yang melakukan usahatani, antara petani transmigran dan petani non-transmigran. Terlihat bahwa hasil regresinya nilai parameter-parameternya tidak jauh berbeda dengan regresi tanpa dummy variabel, dimana terlihat koefisien determinasinya $[R^2]$ naik menjadi 0,837, dan parameter dummy pada kondisi sebenarnya menghasilkan nilai $-0,1948$ dan tidak nyata, ini menyatakan bahwa tingkat keuntungan usahatani kedelai

tidak ditentukan oleh petani yang melakukannya, atau antara petani transmigran dan petani non-transmigran terdapat kesamaan keuntungan, dimana dari analisa usahataniya dilihat bahwa keuntungan yang diterima petani transmigran sekitar Rp.309.885,- per hektar sedangkan yang diterima petani non-transmigran sekitar Rp.330.800,- per hektar. Tapi bila keuntungan maksimal dapat dilihat dari harga input-input dan harga produksi, tercapai maka parameter dammy adalah $-0,3291$ dan berbeda. Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa harga bibit dan pupuk sangat nyata, hal ini berarti bahwa ada perbedaan keuntungan yang diterima petani transmigran dengan petani non-transmigran, dimana keuntungan yang diterima petani non-transmigran berada dekat pasar; petani non-transmigran lebih besar.

Untuk lebih tepatnya maka dilakukan uji statistik untuk melihat hubungan usahatani kedelai yang dilakukan oleh petani transmigran dan petani non-transmigran dengan uji kesamaan efisiensi ekonomi relatif. Dari tabel 15 dapat kita lihat bahwa secara kesamaan efisiensi ekonomi relatif tidak ada perbedaan antara petani transmigran dengan petani non-transmigran.

Karena efisiensi ekonomi relatif itu terdiri kedelai dalam jumlah banyak dan lokasinya terkonsentrasi efisiensi harga dan efisiensi teknis, maka dilakukan uji lanjutan dengan kesamaan efisiensi harga antara petani transmigran dengan petani non-transmigran dan kesamaan efisiensi teknis dimana itu dapat dicari dengan kesamaan efisiensi harga dan efisiensi ekonomi [Purwati, 1986].

Dari pengujian kesamaan efisiensi harga maka dikatakan bahwa terdapat perbedaan harga antara petani

transmigran dengan petani non-transmigran dan dengan pengujian kesamaan efisiensi teknik maka dapat dikatakan terdapat perbedaan antara petani transmigran dengan petani non-transmigran [Tabel 15].

Secara efisiensi harga terdapat perbedaan antara petani transmigran dengan petani non-transmigran, dimana dapat dilihat dari harga input-input dan harga produksi. Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa harga bibit dan pupuk Urea lebih murah harga yang diperoleh petani non-transmigran karena bibit yang dipergunakan bibit biasa dan pemukiman petani non-transmigran berada dekat pasar; sedangkan harga pupuk TSP, pestisida dan upah tenaga kerja yang diperoleh petani transmigran lebih murah, hal ini dikarenakan pupuk TSP dan pestisida dibeli di KUD dalam jumlah yang banyak dan tenaga kerja banyak tersedia di lokasi. Harga jual lebih baik oleh petani non-transmigran, dimana hal ini disebabkan jumlah kedelai tidak terlalu banyak dan petani non-transmigran itu lokasinya dekat dengan pasar dan menjual hasil panennya ke pasar, tapi petani transmigran mempunyai kedelai dalam jumlah banyak dan lokasinya terkonsentrasi dan jauh dari pasar serta jauh dari jalan lintas Sumatera, sehingga harga jual kedelai rendah karena harga ditentukan oleh pedagang yang datang membeli ke lokasi transmigran.

Secara tehnik terdapat perbedaan antara petani transmigran dengan petani non-transmigran dimana dilihat

dari pemakaian faktor produksi dan hasil yang diperoleh petani transmigran dan petani non-transmigran [tabel 8], dimana oleh petani transmigran pemakaian pupuk Urea, pupuk TSP, pestisida dan jumlah produksi lebih banyak dari petani non-transmigran; sedangkan pemakaian bibit, dan tenaga kerja lebih banyak oleh petani non-transmigran. Kemampuan berproduksi kedelai lebih baik petani transmigran karena telah lama menanam kedelai dan mendapatkan penyuluhan teratur dari PPL. Dari kondisi lahan, petani transmigran ada yang berlahan baik karena dekat dengan sungai Batang Hari dan ada di lahan kering yang kurang subur yang butuh pemupukan banyak dan pengapuran, dan petani non transmigran juga ada didekat sungai Batang Hari dan sebahagian lahan petani non transmigran merupakan lahan bukaan baru untuk penanaman karet, karena karet belum ditanam atau masih kecil maka lahan ditanami kedelai sebagai tanaman sementara dan tanaman sela.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian dengan mempergunakan fungsi keuntungan pada usahatani kedelai di Kecamatan Koto Baru dengan perbandingan petani transmigran dengan petani non-transmigran :

1. Petani transmigran melakukan usahatani kedelai belum mencapai Urea, pupuk TSP dan cara optimal.
2. Upah sangat mempengaruhi bila keuntungan maka 1% upah tenaga 0,07% dan kenaikan luas akan meningkatkan 1,04%.
3. Kondisi skala usaha usahatani kedelai yang dilakukan petani transmigran maupun petani non-transmigran dalam kondisi kenaikan hasil bertambah [increasing return to scale], dimana perluasan usaha masih akan menurunkan biaya produksi dan menaikkan keuntungan usahatani.
4. Antara petani transmigran dan petani non-transmigran secara efisiensi ekonomi relatif adalah sama, tapi berbeda dari efisiensi harga relatif dan



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian dengan mempergunakan fungsi keuntungan pada usahatani kedelai di Kecamatan Koto Baru dengan perbandingan petani transmigran dengan petani non-transmigran, dapat diambil kesimpulan :

1. Petani usahatani kedelai yang dilakukan petani transmigran maupun non-transmigran belum mencapai keuntungan maksimal, dimana pupuk Urea, pupuk TSP dan tenaga kerja belum dialokasi secara optimal.
2. Upah tenaga kerja dan luas lahan sangat mempengaruhi keuntungan usahatani kedelai, bila keuntungan maksimal belum dicapai, terutama alokasi tenaga kerja akan menurunkan keuntungan 1,07% dan kenaikan luas lahan 1% maka keuntungan akan meningkatkan 1,04%.
3. Kondisi skala usaha usahatani kedelai yang dilakukan petani transmigran maupun petani non-transmigran dalam kondisi kenaikan hasil bertambah [increasing return to scale], dimana perluasan usaha masih akan menurunkan biaya produksi dan menaikkan keuntungan usahatani.
4. Antara petani transmigran dan petani non-transmigran secara efisiensi ekonomi relatif adalah sama, tapi berbeda dari efisiensi harga relatif dan

Ringkasan

efisiensi tehnik relatif. Petani transmigran telah memiliki kemampuan teknik berproduksi dibandingkan petani non-transmigran tetapi kondisi tanah dan harga jual tidak mendukung, tapi sebaliknya keadaan petani non-transmigran.

B. Saran

Untuk meningkatkan produksi dan keuntungan yang

diterima oleh petani dan pengembangan usahatani kedelai

di Kecamatan Koto Baru, penulis menyarankan :

1. Pemerintah lebih mendorong dan merangsang petani agar dapat mengalokasikan input secara tepat, karena keuntungan maksimal belum dicapai, terutama alokasi pupuk dan tenaga kerja. Dan menyeimbangkan teknologi tepat guna untuk menekan biaya tenaga kerja besar dan sangat mempengaruhi keuntungan.

2. Pemerintah lebih membantu petani untuk mendapatkan harga jual yang lebih tinggi, pemasaran hasil dan memenuhi kebutuhan sarana produksi dengan harga yang layak dan tepat waktu, serta pembinaan cara memproduksi kedelai yang lebih baik untuk petani

Ringkasan

Penelitian Analisa Fungsi Keuntungan Usahatani Kedelai Berdasarkan Status Petani Transmigran dan Non-transmigran telah dilakukan di Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung Sumatera Barat, mulai bulan Januari 1992 sampai bulan Maret 1992.

Dalam rangka peningkatan produksi, deversifikasi dan tenaga kerja keluarga [73]. Data terdiri data primer pangan, peningkatan konsumsi protein maka memproduksi dan data sekunder, dan diolah dengan komputer dan mengkomsumsi kedelai merupakan suatu alternatif.

Tujuan dari petani untuk berusaha adalah mencapai keuntungan, untuk dapat melihat hubungan jumlah dan harga faktor-faktor produksi dengan keuntungan dapat mencapai keuntungan maksimal dimana produksi dan kita pergunakan fungsi keuntungan Cobb Douglas, dimana merupakan modifikasi fungsi produksi Cobb Douglas yang optimal, yaitu alokasi pupuk Urea, pupuk TSP dan tenaga dipopulerkan oleh Lau dan Yotopoulos tahun 1971.

Kedelai banyak diproduksi di Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung dan pada daerah ini terdapat petani transmigran dan non transmigran yang melakukan penanaman kedelai maka penulis tertarik untuk meneliti usahatani kedelai dengan fungsi keuntungan dan memperbandingan antara petani transmigran dan petani non transmigran.

Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan apakah usahatani kedelai yang dilakukan petani transmigran maupun non-transmigran telah mencapai keuntungan maksimal, bagaimana kondisi skala usaha dan melihat efisiensi ekonomi relatif antara petani transmigran dan petani non-transmigran yang melakukan usahatani kedelai.

Penelitian ini dilakukan dengan metoda suevey dan sampel diambil secara stratified random sampling. Variabel yang diukur adalah keuntungan [I], harga produk [p], harga bibit [W1], harga pupuk Urea [W2], harga pupuk TSP [W3], upah tenaga kerja [W4], harga pestisida [W5], luas lahan [Z1], pengalaman petani [Z2] dan tenaga kerja keluarga [Z3]. Data terdiri data primer dan data sekunder, dan diolah dengan komputer dan diregresi dengan paket Statistik Analysis System "SAS".

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa usahatani yang dilakukan oleh keseluruhan petani sampel belum mencapai keuntungan maksimal dimana produksi dan pemakaian faktor-faktor produksi variabel belum optimal, yaitu alokasi pupuk Urea, pupuk TSP dan tenaga kerja, sedangkan alokasi bibit dan pestisida telah optimal. Kondisi skala usaha kedelai petani sampel adalah increasing return to scale. Antara petani transmigran dan petani non transmigran terdapat kesamaan efisiensi ekonomi relatif tetapi berbeda secara efisiensi harga relatif dan efisiensi teknik relatif. Dan disarankan agar pemerintah untuk lebih mendorong dan merangsang petani mengalokasikan input secara tepat, mengembangkan teknologi tepat guna untuk menekan biaya tenaga kerja yang besar; membantu dalam mendapatkan harga sarana produksi dan harga jual yang baik, pemasaran hasil dan pembinaan cara memproduksi kedelai bagi petani non-transmigrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arkeman, Y. 1991. Penggunaan SAS/TAT Untuk Memilih Persamaan Regresi Terbaik. Fateta IPB. Bogor. 78 hal.
- Asnawi, S. 1981. Irrigation And The Performance Of The Improved Rice Teknologi. Thesis Submitted In Partial Fulfilment The Requirement For The Degree Of Doctor Of Philosophy In The Australian National University. Sidney. 311 hal
- . 1990. Ekonometrika. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Balai Informasi Pertanian. 1984. Bertanam Kedelai. Departement Pertanian Sumatera Barat. Padang. 26 hal.
- Baron, A. 1987. Pengaruh Karakteristik Petani Terhadap Penelitian Pola Tanam di Daerah Transmigrasi Siti-un III. Tesis S1 Fakultas Pertanian Unand. Padang.
- Djafaruddin. 1991. Dasar-Dasar Pengendalian Penyakit Tanaman Secara Terpadu. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 67 hal
- Hakim, N. 1988. Peningkatan Produksi Pangan di Sumatera Barat. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang. 265 hal
- Lau, L. J., and Yotopoulos, P. A. 1971. A Test Relative Efficiency and Application to Indian Agriculture. American Economic Review, 61 : 94-109
- . 1972. Profit, Supply and Demand Fuction With Application to Indian Agriculture. American Jurnal of Agricultural Ecomonic, 54: 11-18
- Lingga, P. 1988. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. hal
- Mering Ngo, T, H, G. 1991. Kedelai Buat Bogasari dan Bulog? Majalah Prospek no. 50 Thn I - 1991.
- Mother, A, T. 1987. Menggerakka dan Membangun Pertanian. c.v. Yasaguna. Jakarta. 251 hal
- Mubyarto. 1985. Pengantar Ekonomi Pertanian. LP3ES. Jakarta. 243 hal

- Mukani. 1986. Luas, Status dan Efisiensi Ekonomi Relatif Studi Kasus Usahatani Tembakau Pipa di Desa Selok Awar-awar Kec. Pisanan Lumajang. FPS IPB. Bogor. 72 hal.
- Nasir, M. 1988. Metoda Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta. hal
- Nurdjanah, A, S, D. 1985. Efisiensi Ekonomi Relatif Usahatani Anggrek Vanda Douglas Daun Pendek di DKI Jakarta. FPS. Bogor. 78 hal
- Papinru. 1988. Bertanam Kedelai Keuntungan Memadai. Trobus no 245/Thn XIX 1988.
- , 1991. Swadana Kedelai Juga Untung. Trobus no 254/Thn XXI 1991.
- Pasaribu. 1991. Panen Kedelai 2,27 ton/ha Dengan Tehnik Jenuh Air. Trobus no 254/Thn XXI 1991.
- Pindyck, R, S. and Rubinfeld, D, L. 1982. Ecomometrik Model And Economic Forecast. Mc Graw-Hill. New York. 630 hal
- Purwati, H, R. 1987. Pendugaan Skala Usaha Padi Sawah dengan Fungsi Keuntungan. FPS IPB. Bogor. 82 hal.
- Radja, B. 1989. Produksi dan Tataniaga Beberapa Komoditas Kacang-kacangan di Sumatera Barat. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang.
- Samiran, A. 1986. Status Penguasaan Lahan dan Efisiensi Ekonomi Relatif Pada Usahatani Padi Studi Kasus di Desa Wargabinangun Cirebon. FPS IPB. Bogor. 84 hal
- Santosa, B. 1987. Pendugaan Fungsi Keuntungan Dan Skala Usaha Pada Usahatani Kopi Rakyat Lampung. FPS IPB. Bogor. 109 hal
- Saragih, B. 1982. Skala Usaha Pada Perkebunan Kelapa Sawit Dan Implikasinya Terhadap Pengembangan Perkebunan Rakyat. Jurnal Agro Ekonomi, 2[1]: 56-62. Bogor.
- Sianturi, H. P. 1991. Analisa Efisiensi Ekonomi Usahatani Kedelai di Kenagarian Palangki Kec. IV Nagari Sawahlunto Sijunjung. Tesis S1 Fakultas Pertanian Unpad. Padang.
- Simanjuntak, P. J. 1985. Pengantar Ekonomi Sumber Daya Manusia. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.

Soekartawi. 1987. Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian Teori Dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta. 232 hal

-----, 1990. Teori Ekonomi Produksi. Rajawali Pres. Jakarta. 257 hal

Sudaryanto, T. 1990. Tinjauan Teori Penggunaan Fungsi Keuntungan Dalam Penelitian Ekonomi Produksi. Balai Penelitian Agro Ekonomi. Bogor. 13 hal

Supranto, J. Ekonometrika Buku 1. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi U I. Jakarta. 412 hal

-----, Ekonometrika Buku 2. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi U I. Jakarta. 366 hal

Taken, I, B. dan Asnawi, S. 1977. Teori Ekonomi Mikro. IPB. Bogor. 379 hal

Yusmini. 1990. Analisa Ekonomi Usahatani Kentang Dan Kemungkinan Pengembangannya Di Banuhampu Sungai Puar Kabupaten Agam. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang. 30 hal

Lampiran 1. Kandungan Nilai Gizi Beberapa Bahan Pangan. Barat tahun 1984-1989.

Pangan	Kalori	Protein g	Lemak g	Karbohidrat g	Air g
Beras	360	6,8	0,7	78,9	13,0
Bihun	360	4,7	0,1	82,1	12,9
Jagung	355	9,2	3,9	73,7	12,0
Gaplek	338	1,5	0,7	81,3	14,5
Kacang tanah	452	13,5	31,2	12,8	40,2
Kedelai	331	34,9	18,1	34,8	7,5
Kentang	83	2,0	0,4	33,7	77,8
Singkong	142	1,2	0,3	34,7	62,5
Mie	337	7,9	11,8	50,0	28,6
Nasi	178	2,1	0,1	40,6	57,0
Pisang	88	1,2	0,2	23,0	66,7
Roti tawar	248	8,0	1,2	50,0	43,0
Talas	98	1,9	0,2	23,7	73,0
Terigu	365	8,9	1,3	77,3	13,0
Ubi rambat	123	1,8	0,7	27,9	65,3

Sumber : Diet Therapy

Sumatera Barat	1989	13.958	13.442
	1988	16.136	15.482
	1987	18.446	17.768
	1986	16.737	15.164
	1985	8.968	7.381
	1984	3.237	2.619

Sumber : Sumatera Barat Dalam Angka 1984-1989

Lampiran 2. Luas Panen dan Produksi Kedelai di Sumatera Barat tahun 1984-1989.

Daerah Tingkat II	Luas panen [Ha]	Luas [Ha]	Produksi [Ton]	Produksi [Ton]	Produksi/Ha
Kabupaten	2.478		3.737		1,52
Sijunjung	1.044		1.540		1,48
1. Sawahlunto Sijunjung	308	5.455	412	5.272	1,34
2. Pasaman	441	4.710	683	4.541	1,33
3. Solok	471	627	707	599	1,30
4. Pesisir Selatan	309	1.652	429	1.585	1,39
5. Tanah Datar	236	443	383	423	1,30
6. Lima Puluh Kota	110	418	147	396	1,34
7. Agam	86	406	112	390	1,30
8. Padang Pariaman		160		154	
Kotamadya					
1989	5.501		8.170		1,49
1988	6.784		10.042		1,48
1987	9.669		14.410		1,49
9. Kodya Padang	1986	8.219	46	10.593	44
10. Kodya Solok	1985	6.339	20	8.971	18
11. Kodya Payakumbuh	1984	1.628	19	2.037	18
12. Kodya Bukit Tinggi		2		2	
13. Kodya Padang Panjang		-		-	
14. Kodya Sawahlunto		-		-	
Sumatera Barat	1989	13.958		13.442	
	1988	16.136		15.482	
	1987	18.446		17.768	
	1986	16.737		15.164	
	1985	8.968		7.381	
	1984	3.237		2.619	

Sumber : Sumatera Barat Dalam Angka 1984-1989

Lampiran 3. Luas Panen dan Produksi Kedelai di Kabupaten Sawahlunto Sijunjung tahun 1989.

Kecamatan	Luas panen [Ha]	Produksi [Ton]	Produksi/Ha
1. Kotobaru	2.476	3.757	1,52
2. Pulau Punjung	1.044	1.540	1,48
3. Tanjung Gadang	308	412	1,34
4. Sijunjung	441	683	1,55
5. IV Nagari	471	707	1,50
6. Sawah Lunto	309	429	1,39
7. Koto VII	256	383	1,50
8. Talawi	110	147	1,34
9. Sumpur Kudus	86	112	1,30
Jumlah	1989 5.501	8.170	1,49
	1988 6.784	10.042	1,48
	1987 9.669	14.410	1,49
	1986 8.219	10.593	1,29
	1985 6.339	8.971	1,41
	1984 1.628	2.037	1,25

Sumber : Sawahlunto/Sijunjung Dalam Angka [1989]

Lampiran 4. Luas Penanaman dan Produksi Beberapa Komoditi Yang Diusahakan di Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Sijunjung tahun 1989.

Bentuk umum fungsi produksi adalah :

Jenis tanaman	Luas [Ha]	Produksi [Ton]
1. Karet	7.005	1.621,5
2. Padi Ladang	5.070	10.447,0
3. Kedelai	3.730	5.770,0
4. Padi Sawah	2.877	12.001,0
5. Ubi Kayu	1.425	29.486,0
6. Jagung	634	806,0
7. Kacang Tanah	574	662,0

Sumber : Kecamatan Koto Baru Dalam Angka [1989]

Keuntungan maksimal tercapai pada kondisi nilai produktivitas marginal sama dengan harga input. Secara matematis ini dapat ditulis :

$$p \frac{d F(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n)}{d X_i} = W_i \quad [3]$$

Jika persamaan [3] dinormalkan dengan harga output, didapat persamaan :

$$p \frac{d F(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n)}{d X_i} = W_i \quad [4]$$

dimana $W_i = W_i/p =$ harga input ke-i yang dinormalkan dengan harga output.

Jika persamaan [2] dinormalkan dengan harga output diperoleh persamaan

$$U_i = 1/p = p F(X_1, X_2, \dots, X_m; Z_1, \dots, Z_n) - E W_i X_i \quad [5]$$

dimana U_i adalah fungsi keuntungan UOP atau Unit output price [OUP] profit function.

Dari persamaan [3] dapat dapat diperoleh jumlah input variabel optimal $[X_{i1}]$ sebagai fungsi dari harga

Lampiran 5. Penurunan Fungsi Produksi Menjadi Fungsi Keuntungan.

Bentuk umum fungsi produksi adalah :

$$Y = F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n] \quad \text{persamaan [1]}$$

dimana Y = output, X_i = input variabel dan Z_j = input tetap

Keuntungan dapat ditulis

$$\Pi = p F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n] - \sum W_i X_i \quad [2]$$

dimana Π = keuntungan jangka pendek, p = harga per satuan output, W_i = harga persatuan input variabel X_i

Keuntungan maksimal tercapai pada kondisi nilai produktivitas marginal sama dengan harga input. Secara matematis ini dapat ditulis :

$$p \frac{d F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n]}{d X_i} = W_i \quad [3]$$

Jika persamaan [3] dinormalkan dengan harga output didapat persamaan :

$$p \frac{d F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n]}{d X_i} = W_i^* \quad [4]$$

dimana $W_i^* = W_i/p$ = harga input ke i yang dinormalkan dengan harga output.

Jika persamaan [2] dinormalkan dengan harga output diperoleh persamaan

$$\Pi^* = \Pi/p = p F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n] - \sum W_i^* X_i \quad [5]$$

dimana Π^* adalah fungsi keuntungan UOP atau Unit output price [OUP] profit function.

Dari persamaan [3] dapat diperoleh jumlah input variabel optimal $[X_i^*]$, sebagai fungsi dari harga

Lampiran 5. [Sambungan]

input variabel yang dinormalkan dengan $[W^*i]$ dan jumlah fisik input tetap $[Zj]$, sehingga diperoleh persamaan :

$$X^*i = F [W^*1, W^*2 \dots W^*m; Z1 \dots Zn] \quad [6]$$

substitusi persamaan [5] kedalam persamaan [2] di dapat

$$II = p F[X^*1, X^*2 \dots X^*m; Z1 \dots Zn] - E W^*i X^*i \quad [7]$$

Selama X^*i sebagai fungsi dari W^*i dan Zj , maka persamaan [7] dapat ditulis sebagai berikut :

$$II = p G [W^*1, W^*2 \dots W^*m; Z1 \dots Zn] \quad [8]$$

Persamaan [8] merupakan fungsi keuntungan yang memberikan nilai maksimal dari keuntungan jangka pendek untuk masing-masing harga output, harga input variabel dan tingkat input tetap Zj .

Jika persamaan [8] dinormalkan dengan harga output didapat :

$$II^* = II/p = G^* [W^*1, W^*2 \dots W^*m; Z1 \dots Zn] \quad [9]$$

Persamaan diatas merupakan fungsi keuntungan UOP sebagai fungsi dari harga input variabel yang dinormalkan dengan harga output dan jumlah input tetap.

Fungsi permintaan input dan penawaran output dapat diturunkan dari persamaan [8] dimana telah dilakukan oleh Lau dan Yotopaulus [1971]. Turunan negatif fungsi keuntungan [8] terhadap harga variabel input yang dinormalkan langsung diperoleh fungsi permintaan input.

$$X^*i = - \frac{d II^* [W^*1, W^*2 \dots W^*m; Z1 \dots Zn]}{d W^*i} \quad [10]$$

Lampiran 5. [Sambungan]

Dari persamaan [9] dan [10] dapat diturunkan secara langsung fungsi penawaran output.

$$Y^* = \sum_i [W'_i; Z_j] - \frac{d \sum_i [W'_i; Z_j]}{d W'_i} W'_i \quad [11]$$

Semua persamaan diatas hanya berlaku bila petani mencapai keuntungan maksamial, bila keuntungan maksimal tidak tercapai maka Yotopoulos [1971] menggunakan faktor k sebagai penimbang maka persamaan menjadi :

$$p \frac{d F [X_1, X_2 \dots X_m; Z_1 \dots Z_n]}{d X_i} = k W'_i \quad [12]$$

maka faktor k akan masuk pada semua persamaan dan akhirnya dapat diperoleh keuntungan UOP aktual. Jika $k_i = 1$ untuk semua i hal ini menunjukkan keuntungan maksimal jangka pendek tercapai. Maka persamaan fungsi keuntungan menjadi :

$$\Pi_a = G^* [k_1 W'_1, k_2 W'_2 \dots k_m W'_m; Z_1 \dots Z_n] \quad [13]$$

[illegible]

Lampiran 7. Peta Kecamatan Koto Baru Sawahlunto Si-
junjung.

PETA KEC KOTO BARU

SKALA 1 : 100.000



KECAMATAN
PULAU IPUNJUNG

PROVINSI RIAU

KANAGARIAN
TIUMANG

KANAGARIAN
SIALANG GAUNG

KANAGARIAN
KOTO BARU

KANAGARIAN
KOTO SALAK

KANAGARIAN
KOTO BESAR

KANAGARIAN
SEI. LIMAU

PROVINSI JAMBI

KABUPATEN SOLOK

LEGENDA

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- ~~~~~ Sungai
- Jalan Lintas Sumatera
- Jalan
- Ibu Kecamatan
- Desa

